توانا بود هر که دانا بود

وزارت فرهنگ

کتاب بهداشت

سال دوم دبیرستانها

بها در تمام کشور (۱۲) ریال

۱۳۲۴

بنگاه عامری

توانا بود هر که دانا بود

وزارت فرهنگ

کتاب بهداشت

سال دوم دبیرستانها

۱۳۲۴

چاپخانه علمی

بخش دوم

فصل نخست

بهداشت دستگاه دم زدن

احتیاج بدن آدمی بهوا – تعریف دستگاه دم زدن

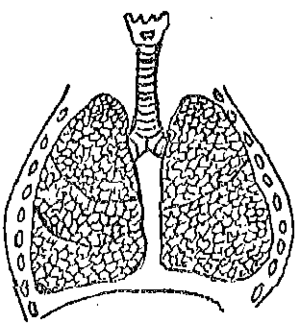
بدن آدمی احتیاج زیادی بهوا دارد و میتوان گفت که احتیاج بدن باستنشاق هوا بیشتر است تا بخوردن غذا زیرا تجربه ثابت کرده است که بدون غذا ممکن است شخص چندین روز یا چند هفته زنده بماند در صورتیکه اگر هوا داخل بدن نشود پس از ۲ الی ۳ دقیقه شخص هلاک میشود

هوای خارج بوسیله عمل دم زدن داخل در بدن ما میگردد این هوا دارای مقدار معینی اکسیژن است و چنانکه در کتاب اول مشاهده کردیم وجود این گاز برای سوختن مواد غذائی در یاخته ها که نتیجه آن تولید نیرو و حرارت است لازم میباشد . در اثر این عمل مواد زیان آوری تولید میشود که باید دفع گردد مهمترین این مواد گاز کربنیک است که آنهم هنگام دم زدن از شش ها خارج میشود پس بواسطه عمل دم زدن اکسیژن را داخل بدن خود نموده و گاز کربنیک زائد را دفع میکنیم این عمل بوسیله دستگاه دم زدن انجام میگیرد .

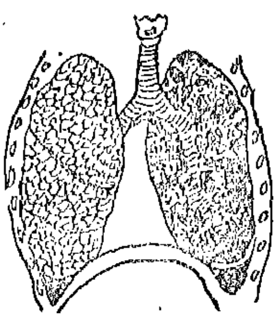
دستگاه دم زدن از اندامهای زیر تشکیل شده است بینی ، حنجره قصبة الریه و انشعابات آن و شش ها

هوای خارج اول از بینی و حلق و حنجره و قصبة الریه عبور نموده و داخل در شش ها میگردد

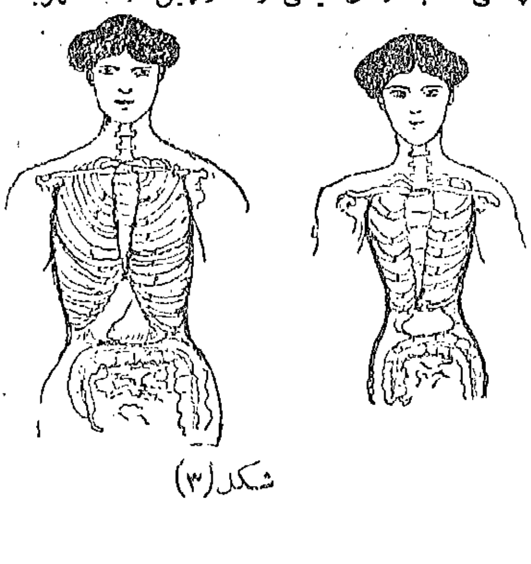
شش ها مهمترین قسمت های دستگاه دم زدن بشمار میروند چون در آنجاست که هوای پاك خارج از دیوارهای موی رگ ها با خون تلاقی کرده و آنرا پاك میکند شش ها عبارت از دو توده قرمز رنگ نرم می شکل و قابل ارتجاعی هستند که در دو طرف قفسه سینه واقع اند در فضای بین شش ها قلب جایگیر میباشد. قفسه سینه بواسطه ستون فقرات و دنده ها و استخوان سینه و حجاب حاجز محدود شده است شکل داخلی شش ها شبیه به اسفنج یا ابرحمام است و تشکیل شده است از حفره های کوچکی که جدار آن خیلی نازك و چین دار است، هر یك از این حفره ها یکی از شعبه های قصبة الریه منتهی میگردد - در دیواره حفره های شش موی رگ های بسیار نازکی قرار گرفته اند هوای خارج که از راه قصبة لریه و شعبه های آن داخل در حفره های



شکل (۲) شش ها هنگام دم فرو بردن

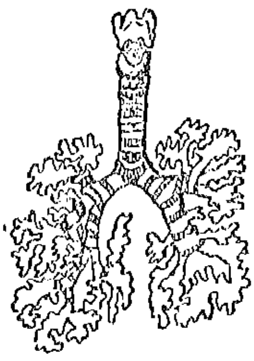


شکل (۱) شش ها هنگام دم بر آوردن



شکل (۳)

شش میگردند باین رگهای کوچك تلاقی کرده و در نتیجه خون محتوی آنها پاك میشود بدین معنی که از طرفی اکسیژن هوا داخل خون شده و از طرف دیگر گاز کربنیك و مواد سمی دیگر دفع میگردد پس دم زدن عبارت از دخول و خروج پی در پی هوا در شش هاست حرکتی که بواسطه آن هوای پاك خارج داخل درشش ها میشود دم فرو بردن و حرکت دیگری را که بواسطه آن هوای آلوده خارج میشود دم بر آوردن مینامند این حرکات بوسیله ماهیچه های بین دنده و حجاب حاجز انجام میگیرد یعنی ماهیچه ها بواسطه حرکات انقباض و انبساط خود حجم قفسه سینه را زیاد کرده و در نتیجه شش ها که قابل ارتجاع هستند حال اتساع پیدا کرده و هوا داخل در شش ها میگردد . شش ها را کیسه میپوشاند موسوم به جنب که جدار آن از دو صفحه نازك تشکیل شده است در بین دو صفحه جنب مایع کمی وجود دارد که سبب آسانی حرکات شش ها در موقع دم زدن میگردد



نتیجه عمل دم زدن — چنانکه مشاهده کردیم وقتیکه هوا داخل شش ها گردید در انتهای حفره های این اندام با موی رگ ها مجاور شده و در نتیجه مقداری از اکسیژن شکل (٤) حبابهای شش هوا داخل در خون میگرددسپس گلوبول(۱) های قرمز خون اکسیژن را جذب مینمایند از طرف دیگر مقداری گاز سمی که بیشتر آن عبارت از گاز کربنیك است بطریق معکوس از دیواره موی رگ ها عبور کرده و بواسطه عمل دم بر آوردن از شش ها خارج میگردد خونی که بدینطریق پاك میشود رنگ قرمز تند خود را از دست داده و سرخ رنگ میگردد این

(1) Globule rouge

خون بوسیله رگهای بزرگی داخل دردل شده و از آنجا بوسیله سرخرگها و موی رگهای منشعب از آن بتمام نقاط بدن برای تغذیه بافت‌ها میرود پس معلوم شد که عمل دم زدن دو اثر مهم تولید میکند یکی داخل شدن اکسیژن در خون و دیگر دفع شدن مواد سمی خون مخصوصا گاز کربنیك که در نتیجه سوختن مواد غذائی در خون تولید میشود برای این که ثابت کنیم که هوائی که از شش ها بیرون میاید دارای مقدار زیادی گاز کربنیك است بطریق زیر تجربه میکنیم :

تجربه - یك ظرف آب آهك شفاف را گرفته و بوسیله یك لوله شیشه‌ای شروع بدمیدن در آب میکنیم (شکل ٥) پس از چند دقیقه مشاهده خواهیم کرد که آب آهك کدر میشود - کدر شدن آب ظرف بواسطه آنست که گاز کربنیك خارج شده از شش ها با آهك تولید کربنات دو کلسیم میکند که غیر محلول است و رسوب مینماید



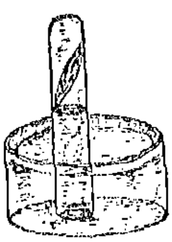
شکل «٥»

حال باید بدانیم که اکسیژنی که بواسطه عمل دم زدن داخل خون شد بچه مصرف میرسد اکسیژن با ماده رنگی خون که موسوم است به هموگلوبین «١» ترکیب میشود و موقعیکه خون پاك به قلب رفته و از آنجا به یاخته‌های مختلف بدن رسید اکسیژن بمصرف سوزاندن مواد غذائی و تولید نیرو میرسد سپس گاز کربنیك و مواد زائد که در نتیجه این احتراق تولید شده است مجددا داخل در خون میشود و این خون که دارای گاز کربنیك میباشد کبود و تیره رنگ است و بوسیله سیاهرگها دلدر میگردد و از آنجا برای تصفیه به شش

(1) Hemoglobine

میرود این عمل که در بافت‌ها انجام میگیرد موسوم است به مبادلات گازی بین خون و بافت‌ها که آن را دم زدن بافت‌ها نیز میگویند. بواسطه تجربه زیر میتوان بدین عمل که در واقع دم زدن حقیقی است پی برد.

تجربه - یك قطعه بافت تازه (مثلا ماهیچه، کلیه یا جگر) را در یك لوله امتحانی مملو از هوا که روی یك طشت زیبقی قرار گرفته است میگذاریم (شکل ۶) سپس مشاهده میکنیم که کم کم ماهیچه اکسیژن هوا را جذب نموده و زیبق در لوله امتحانی بالا میرود یعنی جای خالی را که بواسطه جذب اکسیژن بتوسط بافت تولید شده است پر مینماید بواسطه این تجربه میتوان درك نمود که بافت‌ها اکسیژن خون را در خود جذب مینمایند



شکل (۶)

ترکیب هوا - هوائی را که ما استنشاق میکنیم ترکیب شده است از یك قسمت اکسیژن و چهار قسمت آزت و مقدار کمی از گازهای دیگر مانند گاز کربنیک وغیره وجود اکسیژن در هوا برای بدن ضروری است زیرا چنانکه دیدیم این گاز مسبب تغییرات شیمیائی و سوختن مواد غذائی در بافت‌هاست. اما آزت در عمل دم زدن ابدا اثری ندارد و تنها فایده آن کاستن اثر اکسیژن است چون استنشاق اکسیژن خالص برای بافت‌های بدن زیان‌آور میباشد پس دم زدن آدمی باید در هوائی باشد مرکب از اکسیژن و ازت به نسبتی که ذکر کردیم اگر مقدار گاز کربنیك و ازت زیاد شود و یا اکسیژن کم گردد اختلالات شدیدی در تمام اندامهای بدن پدید میاید

اینك ممکن است پیش خود سؤال کنیم که این مقدار زیاد گاز کربنیك که در نتیجه دم زدن تمام موجودات زنده دائما داخل هوا میشود چرا

تغییری در ترکیب هوای آزاد نمیدهد علت آن اینست که برگ سبز گیاهها ودرختان بواسطه خاصیت مخصوصی که دارند مدام هوارا پاك و تصفیه میکنند زیرا در برگ سبز ماده موجود است موسوم به کلروفیل(۱) که گاز کربنیك هوارا در موقع روز جذب نموده و تقریباً معادل همان مقدار اکسیژن بیرون میدهد پس درخت کاری و احداث باغها برای تصفیه هوا بسیار مفید است

مقدار هوا برای دم زدن - آدمی بطور متوسط ساعتی ۲۴ لیتر گاز کربنیك خارج میکند که در ۲۴ ساعت تقریباً پانصد لیتر بالغ میشود این مقدار هم از راه دستگاه دم زدن وهم از راه پوست دفع میگردد.

از طرف دیگر مقدار هوائی که یك شخص در ۲۴ ساعت استنشاق میکند در حدود ۱۰۰۰۰ لیتر است - اگر این هوا عوض نشود یعنی اگر شخص را در یك اتاق کاملا مسدودی که هوای آن بهیچوجه تجدید نشود و گنجایش ۱۰۰۰۰ لیتر هوا داشته باشد قرار دهند پس از یکساعت ۲۰ در صد هوا مبدل به گاز کربنیك میشود - این مقدار گاز کربنیك اگر در هوا باشد خیلی برای سلامتی مضر است - بطور متوسط اگر مقدار گاز کربنیك هوائی به $\frac{۶}{۱۰۰۰۰}$ برسد قابلیت دم زدن را ندارد - بغیر از گاز کربنیك بدن آدمی مقدار زیادی گازها و بخارهای سمی دیگری دفع میکند که بفساد هوا میافزاید - البته مشاهده کرده اید که اگر صبح داخل اطاقی شوید که در مدت شب چند نفر در آن خوابیده باشند بوی تند و نامطبوعی بمشام شما میرسد علت این بوی تند بواسطه وجود گازهای سمی است که از بدن اشخاص در مدت شب دفع شده است.

مطابق حسابهائیکه علما با کمال دقت کرده اند چنین نتیجه گرفته شده است که کمترین مقدار هوای لازم برای دم زدن یك نفر ساعتی ۲۰ متر

(1) Chlorophylie

مکعب است مطابق این قانون بآسانی میتوان اندازه اناق های منزلها مخصوصا اناق خواب و اناق درس و غیره رابطوری تعیین نمود که برای سلامتی ساکنین آن مضر نباشد .

علل فساد هوا. سبب هائیکه بطور کلی باعث فساد هوای خارجی بویژه هوای شهر ها میشوند از قرار زیر اند .

۱) فساد هوا بواسطه دم زدن - چنانکه در بالا مشاهده کردیم آدمی در شبانه روز تقریبا ۵۰۰ لیتر گاز کربنیك خارج میکند. وجود این گاز سمی در هوا یکی از سبب های مهم فساد آن است از طرف دیگر در اناق های نشیمن بخاری ها و چراغ های نفتی و منقل آتش بمقدار گاز کربنیك هوا اضافه مینماید و اگر هوای اناق در فواصل کمی عوض نشود تولید حادثه های خطرناك و مهلکی مینماید. حادثه های نامبرده در اناق های کوچك و بی پنجره که در کوی های پست و فقیر شهر های بزرگ واقع شده و چندین نفر در آن سکنی دارند بیشتر محسوس میشود غالبا مردمانی که در اناقهای تنك و بد هوا زندگی میکنند مبتلا بضعف قوای بدنی و کم خونی میگردند بویژه کودکانی که بواسطه فقر و یا نادانی اقوام در چنین مکان ها زیست مینمایند رشد ونمو نکرده و گاهی دچار بیماریهای گوناگون مخصوصا سل سینه میگردند برای جلوگیری از این مخاطرات لازم است که نکته های زیر را همگان رعایت نمایند :

نخست باید ابعاد اناق های خواب را مطابق قانونی که پیش ذکر کردیم قرار دهند یعنی طوری باشد که برای هر نفر کمینه ۱۵ تا ۲۰ متر مکعب هوا در هر ساعت موجود باشد .

دویم باید اناق ها دارای پنجره های کافی باشند که بتوسط آنها نور

آفتاب بخوبی داخل اتاق گردد و نیز بتوان در موقع لزوم هوای اتاق را بآسانی تجدید نمود

سیم باید در شهرهای بزرگ باغهای وسیع و خیابانهای فراخ و پر درخت احداث نمایند که بواسطهٔ برگ درختان در موقع روز هوا کامل تصفیه شود.

۳ فسادهوا بواسطه بخاریها - بخاری های آهنی و چدنی را که در فصل زمستان برای گرم کردن اتاقها بکار میبرند سبب مهم فساد هوا میباشد- چون ممکن است گاز کربنیك ازسوراخ های پنجره بخاری و یا شکافهای روی بدنه بخاری بیرون آمده و هوای اتاق را فاسد نماید البته اگر دودکش بخاری تاحدی مسدود شده باشد و کشش آن کامل نباشد بیشتر گاز کربنیك داخل هوای اتاق میشود - گاهی از اوقات اگر زیادتر از حد زغال یا چوب در بخاری ریخته باشند و درنتیجهٔ آن حرارت داخلی بخاری زیاد شود بدنه فلزی بخاری سرخ میگردد - در اینحال قابلیت نفوذ زیادتر شده و علاوه بر گاز کربنیك یك گاز خیلی سمی و مهلك دیگری موسوم به اکسید دو کربن (۱) از آن دفع میگردد سمیت گاز نامبرده خیلی زیاد است چون گلوبولهای قرمز خون را مسموم نموده و مانع میشود که آنها عمل مهم خود را که عبارت از بردن اکسیژن بتمام بدن است انجام دهند اگر مقدار اکسید دو کربن در هوا یك ده هزارم برسد استنشاق آن برای آدمی مضر است، حادثه هائیکه در اثر استنشاق اکسید دو کربن بروز میکند عبارت است از سردرد خیلی شدید تنگی نفس برافروختگی و کبودی رنگ صورت بیهوشی و بالاخره عوارض خفگی که درنتیجهٔ آن ممکن است شخص هلاک شود.

Oxyde de Carbone - 1

منقل هائی که در آن زغال چوب میسوزانند و یا منقل هائی که در آن آتش و خاکه زغال را زیر خاکستر پنهان کرده و آنرا زیر کرسی میگذارند خیلی برای سلامتی مضر میباشند چون مقدار زیادی اکسید دو کربن داخل هوا میکنند مکرر دیده شده است که در نتیجه نشستن زیاد زیر کرسی اشخاص مبتلا بگرفتگی قلب و سردرد شدید شده و گاهی خفه میشوند این قبیل حادثه‌های مهلك در کودکان شیرخوار زیادتر دیده میشود.

بخاریهای نفتی نیز خیلی زیان آور میباشند چون دود کش بخارج نداشته و بدین جهت هوای اتاق را در فاصله کمی فاسد مینمایند.

بهترین وسیله برای گرم کردن اتاق هالوله‌های فلزی استکه از آن آب گرم یا بخار آب گرم عبور نموده و هوای اتاق را بیك میزان گرم نگاه میدارد (رجوع شود بفصل ٤) بخاریهائی که با قوه برق کار میکنند نیز خیلی سالم میباشند چون ابدا گاز سمی از آنها دفع نمیشود برای روشنائی خانه‌ها نیز بهترین وسیله چراغ برق است چون چراغ هائیکه با نفت یا با گاز میسوزند هوا را خیلی زود فاسد میکنند.

۳) فساد هوا بواسطه غبار و میکروبها - هوای خارج ممکن است بواسطه گرد و غبار و میکروبهای مختلف فاسد گردد.

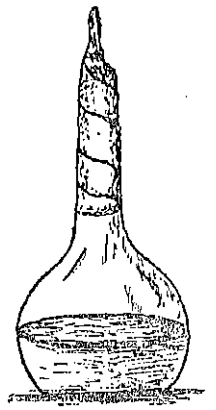
بواسطهٔ تجربهٔ که عالم فرانسوی پاستور (۱) نموده است میتوان بخوبی نشان داد که هوای خارج دارای میکروب است - در یك لولهٔ شیشه‌ای که دو سر آن باز است قدری پنبه پاك و سترون شده میگذاریم و سپس هوا را بوسیله تلمبه از داخل لوله میگذرانیم (شکل ۷) - در موقع عبور هوا از بین پنبه



شکل (۷)

Pasteur -1

گرد وغبار آن بالیاف پنبه چسبیده و پس ازاندکی مشاهده میکنیم که پنبه سیاه رنك میشود - و اگر قدری از آن پنبه را زیر ریزبین بگذاریم مشاهده خواهیم کرد که مقدار زیادی تخم میکروبهای مختلف در آن وجود دارد ونیز اگر یك قسمت از پنبهٔ نامبرده رادر یك شیشه ای که در آن آبگوشت مخصوصی که قبلا بوسیله حرارت سترون شده است بیاندازند (شکل ۸) پس از یك الی دو روز تخم میکروب ها که در روی پنبه وجود دارند در آبگوشت پرورش نموده و عدهٔ آنها خیلی زیاد میشود .


شکل (۸)

با امتحانات ذره بینی خیلی دقیق میتوان عدهٔ میکروبهای هوا را شمرد تجربه نشان میدهد که عده میکروبهائی که در هوا وجود دارند بنا بر نقاط و ارتفاع و فصلهای مختلف متفاوت میباشند - در ارتفاع زیاد یعنی در قله کوه ها و تپهٔ ها تقریبا هوا عاری از میکروب است در صورتیکه در خیابانهای شهرهای بزرك در هر متر مکعب هزار تا پنجهزار میکروب یافت میشود پس در عمارتهای بلند اتاقهائی که در طبقات فوقانی واقع شده اند سالم تر از اتاقهای طبقه تحتانی هستند ازطرف دیگر عده میکروبهای هوا در فصلهای مختلف تغییر میکند معمولا در بهار و تابستان عدهٔ میکروبهای هوا زیاد تر از زمستان است . و نیز پس از باریدن باران میکروبهای هوا کم میشوند زیرا قطره های باران در ضمن نزول ذرات گرد وغبار را که شامل میکروبهای بیشمار است بسطح زمین میآورند - ازاین رو میتوان گفت که یکی از عوامل مهم تصفیه هوا باران است

هوای دهاتی که در کوهستان و کنار دریا واقع شده اندازه هوای شهرها پاکتر است چون در آن نقاط بادهائی که از طرف دریا و از قله کوه ها میوزند همواره هوارا تغییر میدهند.

بالاخره یکی دیگر از عوامل از بین بردن میکروب های هوا آفتاب است زیرا نور آفتاب بواسطه فروغ روی بنفش که در بر دارد میکروبهای هوا را نابود میکند و باینواسطه اطاقهائیکه پنجره آنها رو بآفتاب ساخته شده است خیلی سالم میباشند.

فصل دوم

بهداشت دستگاه دم زدن

(دنباله)

بیماریهائیکه بوسیله هوا منتقل میشوند — خیلی از بیماری های عفونی بواسطه هوا بانسان سرایت میکنند میکروب بیماریهای نامبرده در هوا پخش شده ومدت مدیدی در آنجا زنده میمانندودر موقع دمفرو بردن میکروبها با هوا داخل بدن شده وشخص مبتلا به بیماری میگرددبین بیماری‌های واگیر (ساریه) که بوسیله هوا منتقل میشوند مرض سل از همه خطرناکتراست اشخاص مسلول ممکن است بواسطه جهل ونادانی آب دهان و خلط سینه خود را که مقدار کثیری میکروب در بر دارد بروی زمین بیافکنند این کثافات با خاك و گردوغبار مخلوط گردیده وخشك میشوند ولی تخم میکروبها تا مدت مدیدی درزمین زنده میمانند . در این صورت بمحض وزیدن باد ودر موقع جاروب کردن و یا حرکت وسایط نقلیه تخم میکروبهای نامبرده با گرد وغبار درهوا پخش شده وسبب انتشار بیماری سل بین مردم میگردد - بعضی از بیمار یهای دیگر نیز بهمین طریق منتشر میگردد . مثلا تکه‌های سفیدی که در گلوی بیماران مبتلا به دیفتری (۱) وخناق وجود دارد، پوسته‌هائیکه از بدن مبتلایان به آبله و مخملك و سرخك میریزد نیز اغلب حامل میکروبهای زیاده بوده و هوای نقاطی را که این بیماران مسکن دارند آلوده کرده و باعث سرایت بیماری نزد اشخاص سالم مخصوصا کودکان میگردند .

Diphtérie - 1

برای پیش گیری از انتشار بیماریهائی که بوسیلهٔ هوا منتقل میشوند لازم است که نکات زیررا مراعات کنیم :

نخست - اطاقهای خانه ها و بیمارستان هائیکه بیماران مسری در آن زندگی میکنند بوسیله های مخصوص گند زدائی نمایند .

دوم - هیچوقت پیش از آب پاشیدن جاروب نکنند تا گرد و غبار و میکروبهای پیوسته بآن کمتر در هوا پخش شود .

سیم - از انداختن آب دهان و خلط سینه درروی زمین و کوچه ها و اتاق جلو گیری نمایند .

چهارم - هوای اتاقها و مسکن ها را بطریقی که در زیر ذکر میکنیم همیشه تازه نگاهدارند .

تهویه و اقسام آن - سبب هائیکه باعث فساد هوای خانه ها و مسکن ها میشود بما نشان میدهند که لازم است مدام هوای پاك بیرون داخل اتاقها شده وجای هوای آلوده و کثیف داخلی را بگیرد - تهویه یا تجدید هوای اتاقها و خانه ها یکی از مسائل خیلی مهم بهداشت است و بایدبعموم مردم اهمیت آنرا تذکر داد - زیرا تجربیات دقیق و آمار ها ثابت کرده است که درمکان هائی که موضوع تهویه را مطابق اصول بهداشت بکار برده اند عدهٔ تلفات مردم خیلی کم شده است تهویه اتاقها بدوطریق مهم انجام میگیرد یکی تهویه موقتی یا تهویه متناوب ودیگر تهویه دائمی .

۱ تهویه موقتی یا تهویه متناوب - آسانترین وسریعترین وسیله برای عوض کردن هوای یك اتاق آنست که درفاصله های کمی دریچه ها وپنجره های آنرا باز کنند - در این حال بواسطه اختلاف درجه حرارت و در نتیجه اختلاف سنگینی که بین هوای داخل و خارج وجود دارد

بصورت هوای کثیف و گرم داخلی خارج شده بجای آن هوای خنک و پاک بیرون داخل اتاق میشود برای این منظور بهتر آن است که پنجره های اتاق در مقابل یکدیگر واقع شده باشند زیرا در اینصورت جریانهائی احداث شده و تهویه بهتر انجام میگیرد در اتاقهائیکه چندین نفر در آن جای دارند لازم است که در زمستان چندین مرتبه در شبانه روز پنجره ها را گشوده وهوا را تجدید نمایند.

این نوع تهویه که آنرا تهویهٔ موقتی ویا متناوب میگویند گاهی تولید اشکال مینماید. مثلا درموقعیکه هوای بیرون خیلی سرد است باز کردن پنجره برای ساکنین اتاق خیلی نا مطبوع بوده وممکن است آنها را دچار سرما خوردگی بنمایند - باینواسطه اخیرا درساختمانها تهویه دائمی را بکار میبرند.

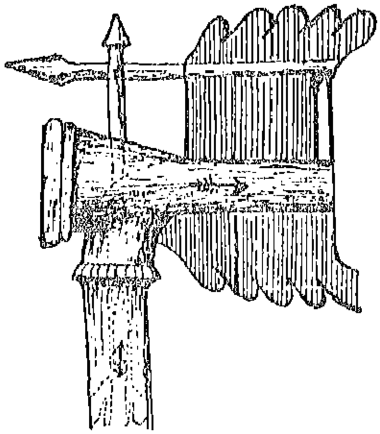
۲ **تهویه دائمی اطاقها** - در اغلب اتاقها تهویه دائمی تاحدی بخودی خود انجام میگیرد یعنی بواسطه شکاف ها و درز های پنجره هوای اتاق دائما عوض میشود ولی این نوع تهویه خیلی نا منظم بوده و کافی نیست بویژه درفصل تابستان که اختلاف حرارت داخلی وخارج زیاد نمی باشد جریان هوا بدینطریق خیلی به کندی انجام میگیرد بدین واسطه لازم است که بواسیلههای مختلف کهدرمعماری بکارمیبرندهوای اتاق راهاهمیشه پاک وتازه نگاهدارند. بطور کلی برای انجام این مقصود در نزدیك سقف اتاق چند سوراخ کوچك قرار میدهند و چون هوائی که از بدن خارج میشود گرم است بطرف بالاصعودنموده وازسوراخهای نامبرده خارج میشود. از طرف دیگر برای دخول هوای تازه در اتاق سوراخهائی در قسمت تحتانی آن قرار میدهند بدین ترتیب بطور عادی هوای خنك و تازه از پائین داخل اتاق شده و هوای گرم و آلوده از

بالا خارج میشود برای اینکه هوای تازه زودتر داخل اتاق شود و تهویه بهتر انجام گیرد اغلب عوامل طبیعی یا میکانیکی را بکار میبرند که مهمترین آنها از این قرار است :

۱ **لوله های بادگیر** - که بوسیله آن از قوه باد استفاده میکنند برای اینمنظور لوله های بخاری را یک الی دومتر بالاتر از سطح بام میسازند و باد که باسرعت از سطح فوقانی لوله عبور میکند بکشش لوله افزوده و با فشار هوای اتاق را بیرون میکشد (شکل ۹)

این نوع تهویه خیلی مفیداست و بویژه درفصل تابستان که اغلب اختلاف حرارت بین هوای داخل و خارج زیاد است تهویه اتاق از این روی خیلی بسرعت انجام می گیرد .

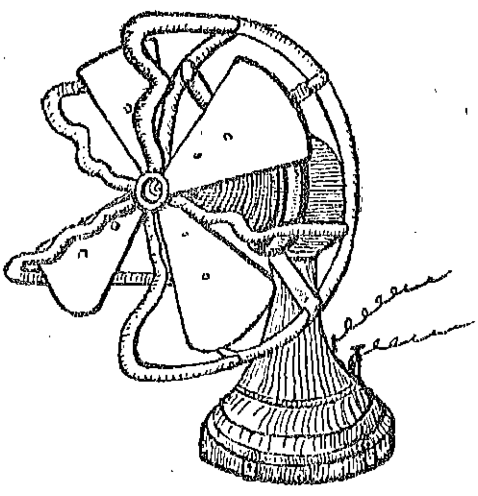
مطابق حساب هائی که کرده اند اگر درجهٔ حرارت اتاق ۱۲ درجه بیش از حرارت خارج باشد بالوله



(شکل ۹)

بقطر ۲۵ سانتیمتر درهرساعت ۴۰۰ متر مکعب ازهوای اتاق تجدید میشود اگر جلو سوراخ بخاری اتاق یک چراغ یا شعله اتش قرار دهند جریان شدیدتری بین هوای داخل و خارج تولید شده و عمل تهویه بهتر انجام میگیرد از دیرزمانی در کشور ما مرسوم بوده است که بادگیری های مخصوصی در روی بام های منزل ها بنا میکردند که هنوز از به زیر زمین ها و اتاقها مربوط بوده است بادگیرهای نامبرده که هنوز در خیلی از نقاط بویژه در شهرهای مرکزی ایران دیده میشود هم برای کم کردن رطوبت و هم برای تازه

نگاهداشتن و خنك کردن‌هوای‌اتاقها و زیر زمین بسیار سودمنداست



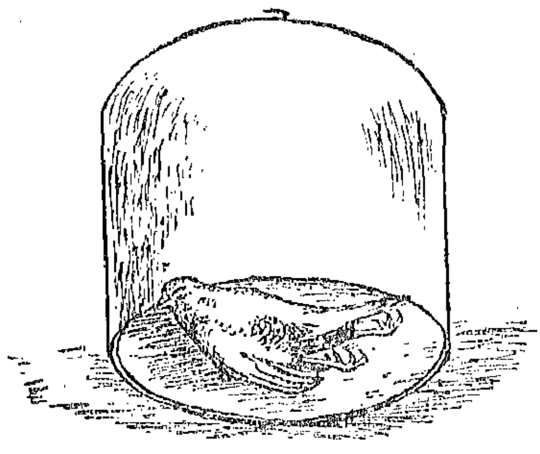
۴ - بادبزن هائی که‌بوسیله‌نیروی‌برق کار میکنند برای ایجادجریان‌هواخیلی نافع میباشند-بهتر آن است که آنها را در جلوی پنجره اطاق قراردهنددراین‌صورت جریان هوا خیلی سریعتر میشود(شکل۱۵)

شکل ۱۵ بادبزن برقی

۴ - برای تهویه اتاقهای پرجمعیت مانند اتاقهای سینما و تآتر وغیره معمولا ماشینهای خیلی قوی استعمال میکنند که درمدت کمی از پائین هوای تازه رابا فشار داخل اتاق مینمایند- این‌طریق را برای تهویه تونل ها و کانهای زیر زمینی نیز بکار میبرند .

خفگی و طرز جلوگیری آن - وقتیکه بواسطه علتی عمل دم زدن قطع شودعوارضی‌درشخص‌تولیدشود که مجموع آنرا خفگی‌می نامندمهمترین‌علتهای‌خفگی کم‌شدن‌اکسیژن‌هوا و زیاد شدن گاز کربنیك آنست مطابق حسابی که درپیش کردیم‌بیست مترمکعب هوای‌آزادبرای دم‌زدن یک نفر در۲٤ ساعت کافی‌است ولی اگر هوا مسدودباشداین مقدار کافی نمی‌باشد - معمولا اگرنسبت‌اکسیژن هوا ۱۵ درصدبرسد علائم خفگی بروز میکند - تجربه نشان می دهد که اگر پرنده را

در زیر سرپوشی پراز هوا بگذاریم جانور مدتی زندگی کرده وسپس



بحال خفگی افتاده و تلف میشود — حال اگر هوای سرپوش را تجزیه کنیم خواهیم دید که نسبت اکسیژن آن از ۱۵ در صد کمتر است — در این هوا دمزدن جانوران غیر ممکن است

(شکل ۱۰)

علل دیگر خفگی مسدود شدن راه دستگاه دمزدن میباشد مثلا بواسطه دار زدن یا طناب انداختن و یا غرق شدن در آب راه دم زدن مسدود گشته ودرنتیجه شخص خفه میشود

بالاخره علت مهم دیگر وجود گاز های سمی در هواست - این گاز مهلك كه اغلب درمجاورت چاه های میزاب و چاههای افت وجود دارند عبارتند ازاکسیدو کربن واسید سولفیدریك(۱) و گاز کربنیك و گاز چراغ وغیره

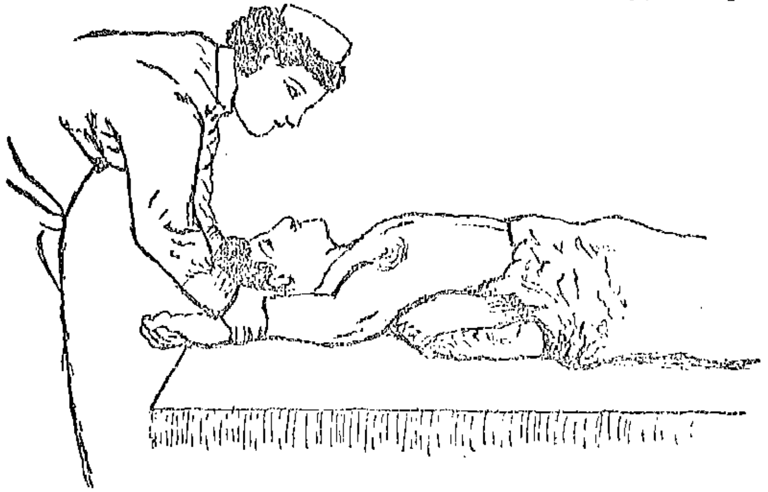
علائم مهم خفگی عبارتند از قطع شدن حرکات دمزدن وکبود شدن رنك رخسار و سردشدن بدن بویژه دست هاوپاها و ضعیف شدن نبض وغیره - مجموع این علائم را مرك ظاهری مینامند - برای نجات دادن

(1) Acide sulfhydrique

اشخاصی که بواسطه یکی ازسببهای نامبرده دچارخفگی شده اندباید سعی نمود که حرکات دمزدن آنهابحال طبیعی خودباز گشته ومنظم گردند برای این منظور باید تدبیر های زیررابکاربرد :

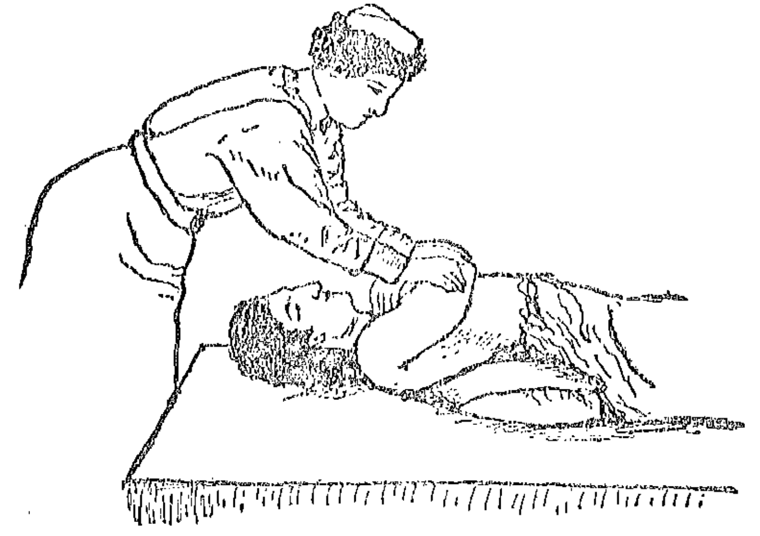
نخست بیرون کشیدن منظم زبان — ابتدا بایدلباس بیماررا کنده و اورا بهپشت بخوابانند سپس بایك دستمال و یا پارچه نازکی زبان اورا گرفته و با کمال ملایمت بیرون کشیده وبعد آنرارها نمایدتابمحل اول بر گردد این عمل را درهردقیقه ۱۵ الی ۲۰ مرتبه تکرار میکنند اگر درموقع تکرار این عمل زبان بیمار مختصر مقاومتی نمود وبسختی خارج شود ویا اینکه سکسکه عارض گردد حال بیمار روببهبودی بوده و دمزدن بحالت اصلی برخواهد گشت .

دویم — حرکات مصنوعی دمزدن - درموقعیکه زبان را بیرون میکشند باید کوشش نمود که حرکات انقباض وانبساط قفسه سینه همان



شکل (۱۱) دمزدن مصنوعی

قسم که در دمزدن طبیعی حاصل میشد انجام گیرد برای اینمقصود باید بالای سر بیمار ایستاده ودو دستاورا از مچ گرفته و بطرف خود بکشند (شکل ۱۱) دراینحال وسعت قفسه سینه زیاد شده وهوا داخل ششها میگردد پس از دو ثانیه دودست مریض را روی سینه اش قرار میدهند(شکل ۱۲) وساعد را بروی بازو وخم نموده واندکی قفسه‌سینه را فشار میدهند کههوارا بکلی ازششها خارج نمایند. حرکات دمزدن مصنوعیرا بایدتا مدت مدیدی ادامه‌داد چه‌بسادیده شده‌است که‌پس از یکساعت الی دو ساعت تنفس مصنوعی بیمار بحال طبیعی‌خود بر گشته استبرای اینکه مریض زودتر بحال آیدممکن‌است مقداری اکسیژن جلو بینی بیمار بگذارند این‌عمل بوسیله نقابهای مخصوصی انجام



شکل (۱۲) دمزدن‌مصنوعی

میگیرد درهمین حال‌لازم است که‌بدن بیماررا بوسیله کیسه آب گرم و مالش باالکل گرم‌نموده وسپس‌بوسیله استعمال مشمع خردل خون

را بجریان بیندازند.

اندرزهای لازم در بهداشت دستگاه دمزدن - از مطالبی که در این دوفصل مشاهده کردیم چنین نتیجه باید گرفت که دمزدن عمل ضروری زندگی است اگر این عمل بکلی متوقف گردد خفگی و مرگ تولید میشود و اگر بواسطه جهاتی عمل دمزدن بطور ناقص انجام گیرد اختلالهای مهمی در تمام بدن بروز نموده در نتیجه آنها شخص ضعیف و بیمار میگردد

وظیفه را که عمل دمزدن عهده دار است خیلی مهم میباشد چون همانطور که ذکر کردیم درهنگام دم فرو بردن اکسیژن هوا که برای زندگی یاختهها لازم است داخل دربدن میشود ودرهنگام دم بر آوردن بخارهای سمی مانند گاز کربنیك از بدن خارج شده وخون پاك میگردد

پس در صورتیکه هوا عامل اصلی ومهم زندگانی ماست لازم است بهر وسیله که ممکن است سعی کنیم که هوای پاك باندازه کافی داخل دربدن ما گردد برای این منظور بایدنکاتی را که در این دوفصل اخیر ذکر کردیم مراعات نمود - بطور خلاصه میتوان نکات نامبرده را بسه دسته زیر تقسیم نمود:

۱- هوائی که ما استنشاق میکنیم بایدپاك باشد یعنی گازهای سمی و اجسام خارجی ومیکرب در آن وجود نداشته باشد اگر بعکس هوادارای مقدار زیادی گرد وخاك و یا اجسادزنده وموذی مانندمیکروبها و گاز های سمی مانندا کسیددوکربن و آسید سولفیدریك باشد سبب بروز عوارض شدید از قبیل خفگی و کمخونی وبیماریهای واگیر مانند سل و دیفتری و گریپ میگردد

پس بایدحتی المقدور از توقف در مکانهای پر گرد وخاك و کثیف خودداری نمائیم ونیز از بلندکردن گرد وخاك در هوای مکانهای مسکونی

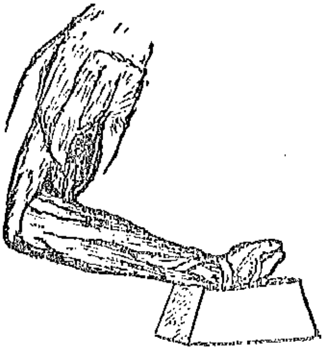
جلوگیری نمائیم از اینرو اهمیت آب‌پاشی و اسفالت کردن خیابانهای شهرها بخوبی محسوس میشود - ونیز لازم است که هیچوقت قبل از آب پاشیدن به جاروب کردن زمین حیاطها واطاقها اقدام نکنند وپارچه - هائی را که برای پاک کردن اثاثیه خانه‌ها بکار میبرند همیشه نمدارو مرطوب باشد وبالاخره از تکاندادن قالی ها درخانه‌ها ودرمعابر همگانی باید جلوگیری نمود.

۲- هوائی که ما استنشاق میکنیم باید باندازه کافی اکسیژن داشته باشد - کم شدن اکسیژن درهواچنانکه دیدیم تولیداختلالهای شدیدی دربدن میکند - برای اینکه اکسیژن هوا همیشه بیک میزان بماند بهترین وسیله تهویه اتاق هاو خانه ها احداث باغها و درخت کاری است درتهویه‌اطاق‌خواب بویژه باید دقت کاملی بعمل آید بهتر اینست که درموقع خواب همیشه‌یکی ازپنجره‌های اطاق را باز نگاهدارند تا اکسیژن بمقدار کافی داخل دربدن مابشود و عمل احتراق درباخت ها و تولیدنیرو وپاك شدن‌خون بهترانجام بگیرد - برای رسیدن باین مقصود لازم است که شخص نفس‌های طولانی وعمیق بکشدتا درموقع فرو بردن مقدار زیادی تری اکسیژن داخل دربدن او شود و نیز اقامت و گردش درهوای آزادوورزشهای بدنی که در فصل علیحده بشرح آن میپردازیم برای انجام این منظور خیلی مفیداست

فصل سوم

بهداشت دستگاه حرکت

عمل ماهیچه ها – عامل اصلی حرکت اندامهای بدن ماهیچه است ماهیچه‌ها که از اطراف استخوانها را احاطه نموده‌اند منبع تولید قوه میباشند یعنی در ماهیچه های بدن مواد جذب شده از راه گوارش با اکسیژن گرفته شده از شش ها که بوسیله خون بتمام بدن میرسد ترکیب میشود یعنی سوخته و ایجاد نیرو میکنند و همین نیرو است که سبب حرکت اندامهای بدن میگردد – پس عمل اصلی ماهیچه های بدن ایجاد حرکت است حرکت اندامها بوسیله انقباض و انبساط ماهیچه انجام میگیرد یعنی در موقعی که ماهیچه منقبض میشود یا جمع میگردد دو سر ماهیچه بهم نزدیك میشود و چون هریك از دو انتهای آن بیك استخوانی ثابت است سبب حرکت یکی از آن استخوانها میشود مثلا در موقعیکه میخواهیم جسم سنگینی را با دست بلند کنیم ماهیچه دو سر که یك انتهای آن بقسمت فوقانی آن باستخوان کتف و انتهای دیگر باز و یعنی استخوان زند بالا متصل است کوتاه یا منقبض میشود چون انتهای بالائی آن ثابت است ناچار انتهای زیرین آن که باستخوان زند متصل

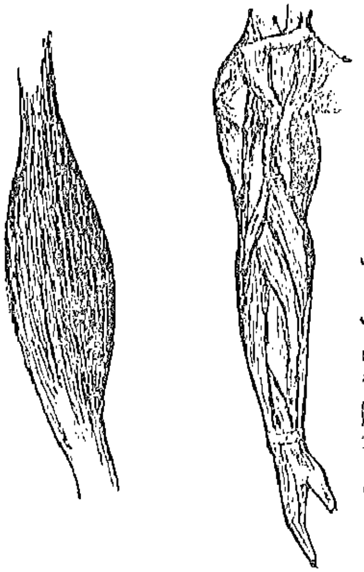


شکل (۱۳)

است بطرف بالا حرکت نموده در نتیجه اندام نامبرده بلند میشود در

این هنگام مشاهده میشود که درقسمت داخلی بازو بر آمدگی تولیدشده است این بر آمدگی در نتیجه انقباض ماهیچه‌دوسر است که درهنگام کوتاه شدن ضخامت آن زیادشده و بر آمدگی نامبرده راایجاد میکندشکل ۱۳

هنگامی که بعکس حالت قبل میخواهیم همین وزنه را بپائین



(شکل ۱۳)

بیاوریم ماهیچه‌دیگری که‌درقسمت پشت بازو قرار داردو موسوم‌است بماهیچه سه سر منقبض میشودو چون درقسمت خارجی واقع شده‌است اثر آن مخالف اثر ماهیچه‌دوسر میباشد درنتیجه‌دست بعکس حالت قبل حرکت میکنددراین هنگام ماهیچه‌دوسر بحالت انبساط درمیآیدو بهمین جهت است که‌بر آمدگی ایجادشده درقسمت فوقانی ساعد مجددا ازبین‌میرود حال که کیف حرکت اندامهای بدن معلوم شد باید بدانیم که درهنگام انقباض حجم ماهیچه تغییری نمیکندولی‌چون طول آن کم‌شود ضخامت آن زیاد میگرددثانیاً مدت انقباض ماهیچه خیلی سریع‌و تقریبا $\frac{1}{10}$ ثانیه‌میباشد

پس کار اصلی ماهیچه‌ها ایجاد حرکت‌است - بتجربه ثابت شده و مشاهدات زیادی نیز این نظریه را تایید مینماید که هر ماهیچه که بیشتر منقبض‌ومنبسط‌شود بهمان‌نسبت بیشتر کار کندقوی‌تر گردیده‌وبهتر وسریعتر میتواندوظیفه‌خود راانجام‌دهدچنانکه‌اگر بواسطه‌حادثه‌وپیش آمدی یکی از اندامهای بدن بی حرکت بماند پس از رفع عوارض ایجادشده‌از آن

حادثه اندام نامبرده نمیتواند بخوبی حرکت نماید و بایدمدت زیادی کار کشد تا متدرجاً بتواندبخوبی وظیفه خودرا انجام دهد همچنین اگر دو نفررادر تحت نظر آوریم که یکی ازآنهاورزش کارو دیگری شخصی باشد که حرکات ورزشی ننموده و زندگانی بی حرکتی داشته باشدمشاهده مینمائیم که ماهیچه های شخص اول قوی بوده و شکل آنهابخوبی اززیر پوست بدن نمایان است در صورتیکه شخص دوم در موقع انجام کمترین حرکتی بزودی خسته شده و ماهیچه هایش ضعیف و ناتوان است علاوه بر این مشاهده نموده اید کودکانی که حرکت زیادی نموده و تمام مدت روز ببازیهای مختلف سرگرم میشوند اطفالی قوی و بانشاط میباشند درصورتیکه کودکان دیگری که کمتر حرکت نموده و همیشه در محلی ساکن و بیحرکت میمانند لاغر وضعیف میگردند بالاخره همین حرکت و ورزش در تمام نیروهای بدنی موثر است چنانکه کودکان دسته اول عموماً باهوش و با فراست و خوش خلق میشوند در صورتیکه کودکان دسته دوم ضعیف و بد خلق بوده هوش و استعدادشان غالباً متوسط است

از مطالب فوق چنین نتیجه میگیریم که حرکت نیز مانند دمزدن وغذاخوردن برای بدن نهایت لزوم رادارد برای اینکه حرکت ماهیچه های بدن نیز منظم بوده و تقویت عمل آنها بخوبی تأمین شود باید با دستور های معینی آنها را انجام داد ـ مجموع این دستورها عبارت است از ورزش ها و بازیهای ورزشی و غیره .

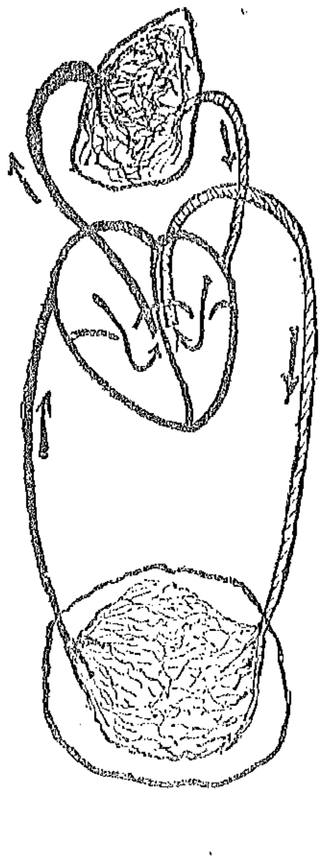
ورزش واثرهای آن در بدن ـ اقسام مختلف حرکات بدنی که بشکل ورزش یابازیهای ورزشی در هوای آزاد انجام میگیرد دارای فوائد زیادی است از اینقرار :

۱ ـ اثر آن در ماهیچه ـ در موقع انجام حرکات ورزشی ماهیچه

های بدن قوی شده عده رشته های آنها زیاد میگردد بعلاوه قوهٔ انقباض و سرعت حرکت آنها نیز اضافه میگردد علت آن اینست که در هنگام بازشدن و جمع شدن ماهیچه گردش خون در آن زیادتر میگردد مثلا در حالتی که ورزش بحد اعتدال انجام گیرد مقدار خونی که در ماهیچه گردش میکند چهار برابر مقدار خونی است که در حالت استراحت در همان ماهیچه جریان دارد پس مواد غذائی بیشتر بمصرف رسیده و ماهیچه های بدن قوی میشوند

اگر در اشخاص فربه در اول شروع بورزش مشاهده شود که حجم ماهیچه ها کم شده و ظاهرا شخص لاغر و ضعیف میگردد باید متوجه بود که در این هنگام براستی شخص ضعیف نشده است بلکه مواد چربی ذخیره شده در بین رشته های ماهیچه و بافت های مجاور بمصرف سوختن و تولید نیرو رسیده و باینجهت حجم ماهیچه ها و اندامها بطور کلی کم میشود.

ولی پس از این مرحله بتدریج ماهیچه ها بزرگ و قوی میشوند در این هنگام ماهیچه ها فقط از رشته های ماهیچه تشکیل یافته و مواد چربی آن خیلی کم میباشد.



۴ اثر آن در گردش خون ـ بطوریکه گفتیم بواسطه حرکت ماهیچه ها گردش خون در اندامها زیاد میشود و بواسطه زیاد شدن

(شکل ۱۵)

خون دررگها فشارخون در قلب و سرخ رگهای بزرك کم شده و کارقلب آسانتر میشود .بطور کلی زیاد شدن گردش خون دراندامها، نیرزیادی دربهبودی کار آنهادارد

۳- اثر آن در دم زدن- بطوریکه گفتیم منبع تولیدقوه ماهیچه ها سوختن موادی است که از راه گوارش جذب وداخل خون شده اند این مواد با اکسیژن گرفته شده بوسیله دمزدن در مجاورت بافت ها سوخته و قوه و نیروی لازم را تهیه میکنند - اجسامی کهاز سوختن این موادتولید میشوندمواد زائدی بوده وباید دفع شوند مهمترین آنها کاز کربنیك است کهداخل در خون سیاهرگها شده وازراه شش بخارج دفع میشود -هنگامی کهآدمی بحرکات ورزشی میپردازد این اعمال بیشتر وسیعتر انجام میگیردیعنی هوابیشتر داخل درشش هاشده وعده دفعات دمزدن نیز بیشتر میشود و در نتیجه حجم قفسه سینه زیاد شده و تنفس عمیق میگردد - زیادشدن حجم قفسه سینه در سلامتی بدن تاثیر زیادی دارد چه اشخاصی که ورزشکار بوده و سینه های فراخی دارند بیشتر ازاکسیژن هوا استفاده نموده بندرت دیده میشود کهبه بیماریهای دستگاه دمزدن مبتلاشوند

۴- اثر آن در استخوان بندی- بواسطه تاثیر مفیدی که ورزش در تغذیه عمومی بدن دارداستخوانهانیز از این بهبودی عمومی بهره مند میشوند یعنی نمو آنها سریع و استحکام آنها زیادتر میشود حتی اگر ورزش بادستورهای ثابت و صحیحی ادامه داشته باشد ممکن است بوسیله آن معایب ایجادشده در استخوانها را کهبواسطه عادت یابیماریها تولید میشوند برطرف نمود .

۵ اثر آن در بندها - بواسطهٔ ورزش حرکات بند ها بخوبی

انجام میگیرد زیرا قانون کلی که در مقدمه ذکر نمودیم در اینجا بخوبی مشهود میشود یعنی هر بندی که بیشتر حرکت کند استحکام آن بیشتر شده و سرعت حرکت آن نیز زیاد میشود چنانکه در موقعیکه بندی را بواسطهٔ شکستن استخوان یا علت دیگر مدتی بیحرکت نگاه میدارند پس از بهبودی شکستگی مشاهده میشود حرکت بندی که مدتی بیحرکت بوده است باشکال انجام میگیرد و حتی حرکت آن در اول دردناک میباشد.

۶ - اثر آن در تغذیه و جذب مواد. عمل گوارش در نتیجه انجام حرکات ورزشی بخوبی و سرعت انجام میگیرد باین جهت اشخاص ورزشکار در موقع خوردن غذا اشتهای خوبی دارند علت آن این است که بطوری که ذکر نمودیم سوختن مواد جذب شده و مواد ذخیره شده بیشتر از حد معمول انجام میگیرد بطوریکه مواد چربی و قندی وحتی مواد سفیده ای بدن سوخته و تولید قوه و حرارت میکند در اینحال بدن احتیاج بجذب مواد غذائی جدیدی پیدا میکند این احتیاج بشکل اشتها و گرسنگی ظاهر میشود.

چون مواد ذخیره شده در بدن باین طریق مصرف میشود بیماریهائی که در نتیجه جمع شدن مواد غذائی بیش از حد لزوم در بدن ایجاد میشود در اشخاص ورزشکار مشاهده نمیگردد یعنی ورزشکاران هیچوقت بمرض نقرس یا مرض قند و چاقی زیاد مبتلا نمیشوند پس بواسطهٔ ورزش عمل جذب و تغذیه بافت‌ها درحال تعادل باقی میماند.

۷- اثر آن در دستگاه پی - چون در هنگام ورزش گردش خون بیشتر متوجه ماهیچه ها میشود در اندامهای داخلی مخصوصا در دستگاه پی گردش آن کمتر میگردد باین طریق دماغ درحالت استراحت میباشد در نتیجه بعد از اتمام آن دستگاه پی که قبلا استراحت نموده است بهتر میتواند اعمال خود را انجام دهد بهمین جهت است که ورزش برای

انجام کارهای فکری نیز مناسب است .

۸- اثر آن در قوای روحی - یکی دیگر از اثر های مهم ورزش در سلسلهٔ پی تربیت و تقویت قوای روحی است بدین معنی که شخص ورزشکار که قوای بدنش تدریجاً تقویت می یابد میتواند کارهای مشکلتری را که قبلاً از انجام آن عاجز بوده بخوبی انجام دهد باینطریق آدم ورزشکار بارزش حقیقی خود متوجه شده و در نتیجه حس شهامت و اعتماد بنفس و خونسردی در آدمی پدیدار میگردد و حالت حجب و ترس که همیشه سبب عدم پیشرفت آدمی در زندگانی است مرتفع میگردد .

اثر مهم دیگر آن عادت بنظم و تربیت و اطاعت از دستور هاست که متدرجاً در مغز جایگیر شده و باینطریق افراد ورزشکار فرزندان مفیدی برای میهن خود میباشند زیرا درراه ترقی و اعتلای کشور خود از پیشوایان خود پیروی نموده و از هیچگونه فدا کاری خودداری نمیکنند

پس ورزش در تمام قوای ظاهری و باطنی آدمی مؤثر میباشد زیرا علاوه بر تقویت قوای بدنی قوای روحی را نیز نیرو می بخشد یعنی خصایل پسندیده را تقویت نموده صفات نکوهیده را مرتفع میکند و باین طریق میتوان گفت که عقل سالم در بدن سالم پدیدار میگردد .

زیانهای زیاده روی در ورزش - درصورتیکه ورزش بیش از حد لزوم باشد زیانهای مختلفی در اندامهای بدن ایجاد میکند از اینقرار: درهنگام ورزش و کارهای ماهیچه ای بطوریکه گفته شده عدهٔ دفعات دم زدن زیاد میشود و دم برآوردن که درحال طبیعی طولانی تر از دم فرو بردن است تغییر نموده و در مدت کمتر انجام گرفته کامل هم نمیباشد در صورتی که این حال ادامه داشته باشد دم فروبردن و دم بر آوردن بتوالی یکدیگر در فاصله کمی واقع و باصطلاح معمول شخص به نفس نفس

می افتد و اگر باز هم حرکات ورزشی باشدت ادامه داشته باشد شخص بیحال شده غش می کند وحتی ممکن است تلف شود .

بدیهی است که هیچوقت نباید ورزش را تا این حد ادامه داد و همیشه حد تحمل آدمی را باید درنظر گرفت . حد تحمل آدمی باین طریق معلوم میشود . در هنگام ورزش عدهٔ دفعات دم زدن زیاد شده و حس حرارتی درداخل بدن ایجاد میگردد وبدون اینکه احساس خستگی شود گونه ها سرخ رنگ میشود در این موقع باید ورزش را قطع نمود و یا با شدت کمی آنرا ادامه داد ولی بمحض اینکه احساس خستگی شود باید آنرا موقوف نمود .

مدتی که طول می کشد تااین حالات درشخص ایجاد شودبرحسب عادت وسابقه بحرکات ورزشی وسن وساختمان بدن فرق می کندچنانکه ممکن است بعضی بواسطهٔ تمرین و عادت مدت یکساعت ورزش را ادامه دهند .

احساس خستگی که در نتیجه ازدیاد شدت حرکات ورزش ایجاد میشود بواسطه موادی است که در خون پیدا میشود اجسام از سوختن موادغذائی حاصل شده وسبب مسمومیت بدن می گردد چه درحال طبیعی که دائما این عمل انجام می گردد از راه اندام های دفع از بدن خارج میگردد ولی درموقع ورزش این مواد بیشتر از حال طبیعی ایجاد شده ومقدارزائدآن بخوبی دفع نمی شود وجوداین مواد دربدن سبب بروز خستگی میشود واگر مقدار کمی مواد زائد زیادتر باشد در ماهیچه ها ودرمهرهٔ پشت ایجاد گرفته لرزش سر گیجه و گاهی نیزتب عارض میشود در نتیجه همین خستگی و کوفتگی بدن قوهٔ مقاومت آدمی کم شده و مستعد بابتلای بیماریهای گوناگون مانند حصبه میشود باینجهت است

که باید قبل اینکه از خستگی زیاد ایجاد شود ورزش را خاتمه داد .

کسانیکه عادت بورزش و حرکات بدنی ندارند نباید یکمرتبه بورزش های شدید و خسته کننده بپردازند بلکه باید تدریجا شروع بکار نموده نخست از ورزشهای ساده شروع کرده و کم کم مدت آنرا زیاد کنند سپس بورزشهای شدید بپردازند تا بدن کم کم عادت نموده آماده بانجام ورزشهای شدید و خسته کننده بشود و عموما بمحض احساس خستگی و تنگی نفس باید کمی استراحت نمایند و پس از رفع خستگی مجددا شروع کنند زیرا همانطور که گفتیم اگر از اول بورزشهای سخت اقدام نمایند دچار بیماری میشوند .

برای اینکه آدمی بتواند تاحدی که مفید است ورزش نماید باید راهی را انتخاب کند که در هنگام شروع بورزش فورا تنگی نفس و خستگی ایجاد نشود برای این منظور همیشه باید ازورزشهای تنفسی شروع نمایند .

ورزشهای تنفسی - در اینگونه ورزش سعی میشود که حجم قفسه سینه زیاد شود تا درهنگام ورزش عدهٔ دفعات دم زدن زیاد نشده و بروز تنگی نفس ایجاد نکند - ورزشهای تنفسی بسه نوع منقسم میشوند :

۱ - بدن باید بطور قائم قرار گیرد پاشنه ها را بهم متصل نموده در روی پنجه پاها بلند میشوند ضمنا دست ها را از دوطرف بلند کرده و آنرا در امتداد افقی تا بلندی شانه بالا میبرند و دهان را بسته بابینی نفس عمیقی میکشند سپس پاشنه ها و دستها را تدریجا پائین میآورند و هوای داخل شده در شش ها را خارج میکنند .

۲ - در این قسم ورزش تنفسی نیز بدن بحالت قائم قرار گرفته پاشنه هارا بهم متصل نموده دست ها بطور آزاد آویزان است ضمنا

شخص شانه های خود را بطرف بالا وعقب برده و نفس عمیقی میکشدو بازو های خودرا بطرف خارج دوران میدهد سپس بازو ها و شانه ها را متدرجا بحالت اول رجعت داده و هوای داخل سینه را خارج میکند

۳ - قسم سوم ورزش تنفسی برای کودکان و دختران مفید است و فایده آن تربیت حجاب حاجز میباشد - بدین طریق که کودك در روی زمین به پشت خوابیده دستها را در زیر گردن میگذارد بعد نفس عمیقی کشیده شکم خود را باد میکند باین طریق حجاب حاجز جمعشده پائین میرود و فشار باندرونه وارد میشود بدین شکل گنجایش قفسه سینه زیاد میشود و هوا بمقدار زیاد تر داخل شش میگردد پس از آن دیوارهٔ شکم را بحال انقباض درآورده و هوای داخل شش را خارج میکند

ورزشهای تنفسی عموما برای این است که گنجایش قفسه سینه را زیاد نماید و باید این حرکات بطور منظم و در هر دقیقه پانزده الی بیست مرتبه تکرار شوند - ورزشهای تنفسی باید در سن کودکی شروع شود و بعد از آن باقسام ورزشهای دیگر پرداخته شود.

فصل چهارم

انواع ورزش

اقسام حرکات ورزشی را میتوان بدو دسته مهم تقسیم نمود نخست ورزشهائی که در آن تمام ماهیچه های بدن بیك نسبت بکار میافتد این گونه ورزشها را ورزش سوئدی مینامند که در آن تمام اندامها حرکات موزونی مینمایند دوم بازی های ورزشی یا ورزشهای تفریحی که متنوع بوده و در هر قسم آن یك عده از ماهیچه ها بیشتر کار میکنند

ورزش های سوئدی ـ ورزش با اصول سوئدی دارای این مزیت است که بطوری که ذکر نمودیم در آن تمام ماهیچه ها بیك نسبت منقبض منبسط شده باینجهت نمو آنها متناسب بوده و تناسب اندام همیشه باقی میماند

این ورزش برای تمام افراد لازم و در تمام دوره زندگی میتوان آنرا انجام داد. قبل از سن هفت سالگی نباید بطور مخصوص کودك را ورزش داد بلکه باید کودك را آزاد گذاشت که بخودی خود دستها و پاهایش را حرکت دهد . از سن دو سال به بعد حرکت نموده راه برود و بدود مخصوصاً در حرف زدن وحتی فریاد نمودن و آوازخواندن باید کودك را آزاد گذاشت بویژه در هوای آزاد اقلا روزی دوساعت در مواقعیکه هوا سرد نباشد باید کودك در تحت مراقبت پرستار آزاد باشد ـ از سن هفت سال تا ۱۵ سال باید متدرجا بورزش کودك را عادت داد اما در این دوره ازز ندگانی ورزش های شدید که ماهیچه ها را زیاد بکار بیندازد مضر است زیرا ماهیچه ها زیاد تقویت یافته و مانع نمو استخوانها میگردند باینجهت

ممکن است قد کوتاه شوند. پس در این دوره باید بورزش های تنفسی زیاد توجه نمود. اما اشخاص بالغ بشکلی که در زیر شرح میدهیم باید ورزش نمایند و نیز باید متوجه باشند که لازم نیست مدت طولانی و زیاد حرکات ورزشی را تکرار کنند بلکه باید هر روز در ساعت معینی حرکات را انجام دهند در حالتی که اولا لباس در بر نداشته و ثانیاً در هوای آزاد و در زمستان در اتاق بالنسبه بزرگی ورزش نمایند و در صورتیکه ممکن باشد پس از اتمام ورزش با آب سرد بدن را شستشو داده و بزودی بدن را خشك کنند

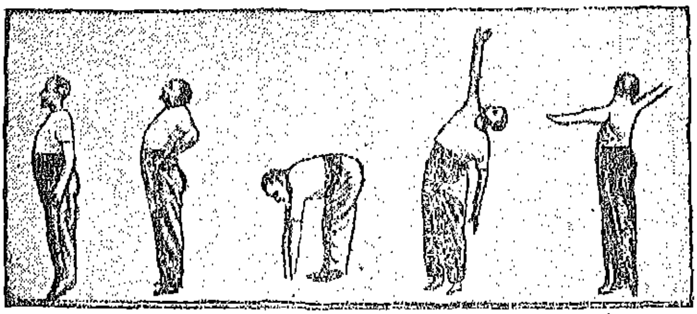
نخست هر حرکتی را یك مرتبه انجام دهند و بعدها متدرجا ۲ و ۳ و ٤ مرتبه — این حرکات باید بتأنی انجام گیرد یعنی در هر دقیقه ۱۰ تا ۱۵ بار بطور منظم و کامل حرکات ورزشی را اجرا بنمایند اگر طپشی در دل پیدا شود ورزش را قطع کنند و هیچوقت تا حدی که خستگی عارض شود آنرا ادامه ندهند و مابین هر چند حرکتی چند مرتبه تنفس عمیق بنمایند .

۱ ـ تنفس عمیق باین طریق اجرا میشود : بدن در حالت قائم قرار گرفته بازو آویزان شانه قدری بالا و عقب بدون این که شکم بطرف جلو انحراف پیدا کند در اینجا دست ها را مطابق شکل در دو پهلو قرار داده و دهان را بسته با بینی نفس بکشند این دم زدن باید هر قدر که ممکن است آهسته ولی عمیق باشد ضمناً سر را بعقب خم نموده و ٤ تا ٦ ثانیه نفس را نگاهدارند بعد هوا را با آهستگی از شش خارج نموده دستها و سر را بحال اول بر گردانند باین طریق شش نفس عمیق و سه نفس طبیعی مدت یك دقیقهٔ طول میکشد (شکل ۱۵ شماره ۱ و ۲)

۲ ـ در حالت ایستاده دست ها را بطرف بالا در امتداد قائم بالا میبرند در حالتیکه نفس میکشند و بعد سر را بطرف جلو خم می کنند

بطوریکه بدون خم شدن زانو ها نوك انگشت ها بزمین برسد و دراین حال هوا را خارج نموده وبعد مجدداً آهستگی بحالت اول بر گردند ونفس بکشند این حرکت راباید مدت ۸ تا ده دقیقه انجام دهند (شکل ۱۵ شمارهٔ ۳)

۳ — در حالت ایستاده دست ها را از دو طرف بصورت افقی نگاهداشته نفس بکشند و ده بار سر را بطرف راست و چپ بچرخانند طوریکه بتوانند قسمت پشت سررا به بینند در این حالت ساق پا و لگن خاصره نباید حرکت کند (شکل ۱۵ شمارهٔ ۵)



(۱)	(۲)	(۳)	(٤)	(۵)

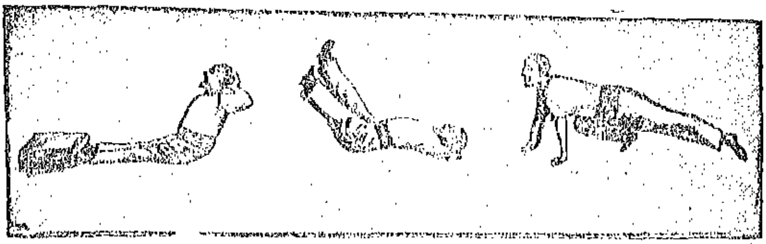
(شکل ۱۵)

٤ - در حالت ایستاده دستها را از دوطرف افقی نگاهداشته نفس بکشند و ده بار تنه را بشدت بطرف راست وسپس بطرف چپ منحرف کنند (شکل ۱۵ شمارهٔ ٤)

۵ - در روی زمین به پشت خوابیده و پاها را در زیر بالش یا جسم دیگری قرارمیدهندطوریکه حرکت نکنند سپس دستها را درپشت گردن از دوطرف قرار داده نفس میکشند وبعد سعی میکنندبدون اینکه پاها حرکت نماید بلند شده بنشینند در حالتیکه نفس راخارج میکنند این حرکت هم باید ۸ تا ده بارتکرار شود (شکل ۱٦ شمارهٔ ۱)

۶ ـ در روی زمین خوابیده مانند حالت قبل دستها را در پشت گردن قرارداده نفس میکشدسپس دو پا را در حالتیکه زانو خم نشود بلندمی کنند تا این که درامتداد خط قائم قرار گیرد پس ازآن‌دومرتبه بهمان حال پاها را پائین میبرند بحدی که بزمین برسد و مجددا ۸ تا ۱۰ بار این‌حرکت را تکرار میکنند پس ازآن هریك از پاها را بهمین طریق حرکت میدهند (شکل ۱۶ شمارهٔ ۲)

۷ ـ درخاتمه طوریکه درشکل‌مشاهده میشود با دستها و پاها در روی زمین حرکت میکنند بدون اینکه زانو ها خم‌شده بزمین برسد (شکل ۱۶ شمارهٔ ۳)



(۱) (۲) (۳)

(شکل ۱۶)

۸ ـ درصورتیکه طپشی در دل ایجاد شود هفته دو الی سه مرتبه ۳۰۰ متر قدم آهسته و ۱۰۰ متر قدم دو و ۱۰۰ متر دو سریع مفید است که پس ازآن قدری‌استراحت نموده ومجددا آنرا تکرارمیکنند برای اینکه کودکان بارغبت زیادتری ورزش نمایند بعضی از اسبابهای ساده از قبیل میله های ثابت میله های موازی نردبان های مایل یا افقی را نیز میتوان برای اینمنظور بکار برد ولی همیشه بازی نمودن با این اسبابها باید در تحت نظر و مراقبت دبیران ورزش باشد .

بمنظور اینکه ورزش بویژه بوای‌خرد سالان یك آهنك و خسته

کننده نباشد آنرا بشکل بازیهای متنوعی انجام میدهند که در ضمن ورزش و تفریح هریك برای اثبات قابلیت و استعداد خود بیشتر کوشش می نمایند و کمتر احساس خستگی میکنند مهمترین این نوع بازی‌های ورزشی از این قرار است :

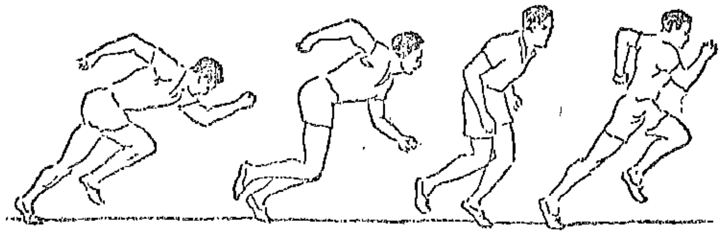
۱ — پیاده روی - راه رفتن برای همه ممکن بوده وهمگان کم و بیش درمدت ۲٤ ساعت باین ورزش میپردازند درپیاده روی فقط ماهیچه های پاها کار نمیکنند زیرا حرکات تنفسی نیز شدیدتر شده گردش خون نیز تندتر از حال طبیعی میگردد و بواسطهٔ تولید عرق مواد زیان آور بدن نیز بسهولت دفع میشوند وعمل گوارش بخوبی انجام میگردد چنانکه عموما تجربه کرده اید اگر قبل از موقع غذا راه رفته باشید اشتهای بیشتری خواهید داشت .

پیاده روی مخصوصا در خارج بیشتر مفرح و مفید است باینجهت برای دانش آموزان درهنگام تعطیل و فراغت از درس از ورزش های مفید محسوب میشود بعضی اوقات در تحت نظر دبیران در خارج ازشهر گردش پیاده روی را با تحقیقات علمی توأم مینمایند .

پیاده روی برای معالجه اشخاص بسیار فربه نافع است درصورتیکه سرعت حرکت درهر ساعت از ٦ الی ۷ کیلو متر کمتر نباشد زیرا در این حال مواد چربی زائدی که در بدن ذخیره شده است بمصرف سوختن وتولید نیرو رسیده شخص را لاغر میکند پیاده روی در فصل تابستان باید موقعی باشد که هوا گرم نشده باشد باین جهت بهتر است که از صبح زود شروع نموده و پیش از ساعت ۱۰ آنرا خاتمه داد .

۲ - دویدن - در هنگام دویدن که همان حرکات راه رفتن با سرعت زیادتری انجام میگیرد ماهیچه‌های دست و پاوماهیچه های تنفسی کار میکنند - دویدن از ورزشهای قدیمی سربازان پیاده بوده است دویدن

مخصوصا برای کودکان و خردسالان مفید است ولی زیاده روی در این ورزش برای بزرگان درصورتیکه عادت نداشته باشند زیان آوراست بویژه آنهائیکه به طپش دل مبتلا میباشند باید ازاین ورزش خودداری کنند بنا بر این دویدن از ورزش های دورهٔ خود سالی و دوره بلوغ است خردسالان نیز باید در دویدن زیاده روی ننموده وتدریجا خودرا حاضر نمایند و همیشه از دویدن با سرعت زیاد و مدت طولانی خودداری کنند مهمترین بازیهائی که آدمی مجبور بدویدن میشود عبارت است از فوتبال و تنیس .



(شکل ۱۷)

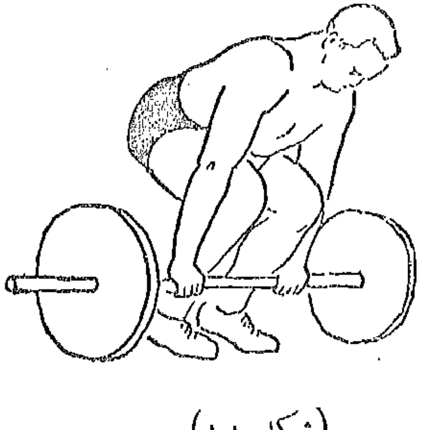
بازی فوتبال درصورتیکه با خشونت نباشد مفید است زیرا درضمن بازی تقریبا تمام ماهیچه های بدن درحال حرکت میباشد ولی ماهیچه های پا بیشتر کار میکنند اما همواره برای غالب شدن و بردن بازی ممکن است بازیکنان بیش از توانائی خود حرکت نموده و ببازی ادامه دهند و در نتیجه خستگی شدیدی عارض گردد . بازی فوتبال که بدین طریق انجام گیرد زیان آور است .

بازی تنیس ازاینجهت برتری دارد که باکمال ملایمت انجام گرفته و هیچوقت کار بخشونت وزدوخورد منتهی نمیشود علاوه بر ماهیچه های پا ماهیچه های دست وتنه نیز بخوبی بکار افتاده ودرحقیقت ورزش کاملی محسوب میشودومیتوان آنرا درتمام دوره زندگی ادامه داد درصورتیکه بازی

فوتبال در دوره جوانی خوب است .

۳ پرش - پرش از ورزشهائی است که مخصوص دوره جوانی است و بر سه قسم است پرش طولی پرش ارتفاعی پرش با نیزه - در پرش ارتفاعی و پرش بانیزه علاوه بر ماهیچه های پا ماهیچه های سایر اندامها نیز بکار میافتد - این قسم ورزش همیشه باید در تحت نظر و مراقبت دبیران ورزش انجام گیرد .

۴ بالا رفتن - این قسم ورزش شامل بالارفتن از نردبانهای قائم و مایل و بالارفتن با طناب و کوه نوردی است در این نوع ورزش ماهیچه های دست ها بیشتر بکار میافتد - اما کوه نوردی از ورزشهائی است که فقط اشخاص قوی و ورزیده میتوانند از عهده آن برآیند زیرا این ورزش در محیطی انجام میگیرد که غالبا اختلاف درجه حرارت زیاد میباشد و باینجهت ممکن است شخص بسرما خوردگی و بیماریهای شش مبتلا گردد همچنین کم شدن فشار هوا در کوهستان ممکن است تاثیری در گردش خون داشته ایجاد تنگی نفس نماید این اختلالات را معمولا کوه گرفتگی گویند باین جهت است که در این ورزش هم باید تدریجا آدمی عادت نماید زیرا بدون عادت و تمرین غالبا شخص بیمار میگردد .

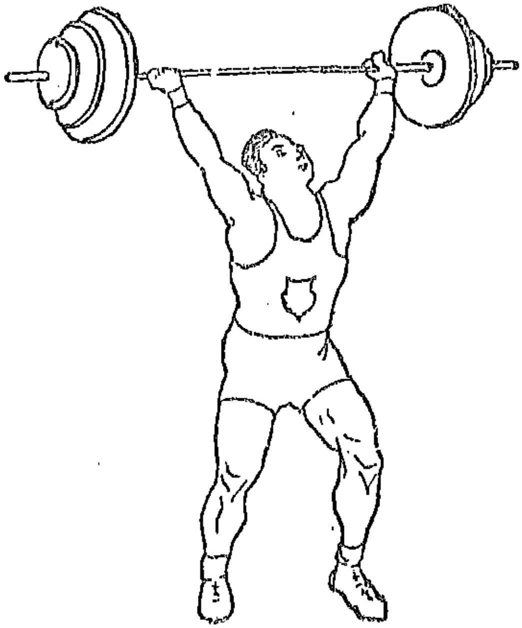


(شکل ۱۸)

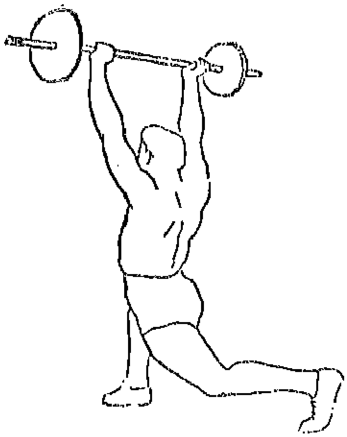
۵ پرتاب وزنه

پرتاب وزنه و نیزه و بلند کردن وزنه های سنگین نیز از ورزش هائی است

که برای کودکان و خردسالان مناسب نبوده ومخصوص اشخاص جوان



(شکل ۱۹)



(شکل ۲۰)

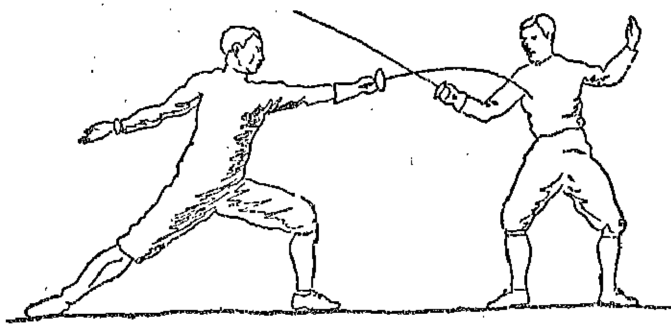
است دراین نوع ورزش ماهیچه های باز و بیشتر بکار میافتند.

۶ - ورزشهای دفاعی

ورزشهای دفاعی شامل شمشیر بازی و مشت بازی (بکس) و کشتی گیری است در اینگونه ورزشها مهارت و سرعت انتقال و حرکت بموقع درموفقیت آن تاثیر زیادی دارد.

شمشیر بازی - در شمشیر بازی علاوه بر اینکه ماهیچه های

دست بکار افتاده تقویت می یابند در قوای روحی نیز تغییراتی ایجاد



(شکل ۲۱)

میکند چه خون سردی و مقاومت در مقابل حوادث و ایجاد وسایل برای رفع خطر از نتایج مفید این ورزش است شکل (۲۱)

مشت بازی ـ مشت بازی از جمله ورزشهائی است که تقریبا تمام ماهیچه ها را بکار میاندازد در این ورزش نیز چون آدمی باید در مقابل حریف مقاومت نموده حمله های او را خنثی نماید این است که باید بموقع وسرعت اندامهای خود را حرکت دهد تا خطر بموقع مرتفع گردد

کشتی گیری ـ یکی از اقسام دیگر ورزشهای دفاعی کشتی گیری است که در آن نیز تمام ماهیچه ها کم و بیش بکار میافتد اقسام ورزشهای دفاعی باید با کمال ملایمت و دوستانه انجام گیرد عموما این گونه ورزشها نیز مخصوص جوانان بوده و برای خردسالان مناسب نیست

شنا و قایق رانی ـ شنا از ورزشهای بسیار مفید است چه نخست آنکه آب سرد اثر مفیدی در تمام بدن دارد یعنی سبب تقویت و تحریك قوای بدن میگردد دیگر آنکه مانند سایر ورزشها ماهیچه های بدن را بکار میاندازد و علاوه بر این سبب پاکیزگی بدن میگردد ـ در هنگام انجام این ورزش باید نکات چندی را رعایت نمود شکل (۲۲)

۱ ـ بهتر آنست که در ساعات منظمی این ورزش انجام پذیرد.

شنا کردن در موقعیکه بدن خسته باشد و یا بلافاصله پس از خوردن غذا مضر است



(شکل ۲۲)

۲ـ مدت آن را نیز باید در نظر داشت درصورتیکه هوا گرم باشد میتوان روزی سه مرتبه این عمل را تکرار نمود ولی در هر مرتبه از ۲۰ دقیقه تا نیم ساعت تجاوز نکند آنهم درصورتیکه قبلا تمرین و عادت شده باشد

۳ـ درموقعیکه بدن قبل از شنا کردن بواسطه عرق تر باشد باید از شنا کردن خودداری نمود

٤ — پس از خاتمه شنا باید بزودی بدن را خشک نموده لباس پوشیده و باسرعت راه رفت تا بدن گرم شود

٥ ـ درصورتیکه در ساحل دریا شنا کنند هیچوقت نباید در نقاطی که حرکت آب دریا شدید است داخل شوند همچنین نباید بتنهائی کنار دریا شنا نمود

٦ — اشخاصی که بضعف قلب و تنگی نفس مبتلا باشند و همچنین اشخاص ضعیف باید از این ورزش خودداری کنند بالاخره برای خردسالان نیز این ورزش مناسب نیست

قایق رانی نیز از ورزشهای مفید است در این ورزش فقط ماهیچه های بازو و سینه بکار میافتد اشخاصی که عادت باین ورزش نموده و تمرین نکرده باشند زود خسته میشوند اشخاصیکه مبتلا بضعف و بیماریهای قلبی هستند نباید باین ورزش بپردازند

از اقسام ورزشهای دیگر اسب سواری و دوچرخه سواری و ورزشهای زمستانی و اتومبیل رانی و هواپیمائی است

اسب‌سواری- در این ورزش ماهیچه‌های زیادی بکار میافتد ولی چون ورزش خسته کننده نیست میتوان آنرا مدت زیادی ادامه داد و چون این ورزش در هوای آزاد و خارج شهر انجام میگیرد بواسطه استنشاق هوای پاك مفید میباشد علاوه براین تماشای مناظر زیبای طبیعت خستگی دماغی را مرتفع نموده و فکر را بهتر مهیا برای کار میکند و چون ورزش خسته کننده‌ای نیست برای جوانان وحتی پیران مناسب و مفید است

دوچرخه سواری - دوچرخه‌سواری با سرعت متوسط مفید است زیرا سبب تقویت عمل دم زدن شده گردش خون وعمل گوارش وتغذیه را منظم میکند در این ورزش ماهیچه‌های پا بیشتر کار میکند دوچرخه سواری برای خردسالان و جوانان وپیران مناسب است ولی باید چند نکته را درنظر داشت نخست آنکه سرعت حرکت نباید زیاد باشد چه علاوه براینکه باسرعت زیاد ممکن است بواسطه برخورد با وسائط نقلیه دیگر خطرات شدید ایجاد شود فشار زیاد بر قلب وارد میآید دوم اینکه مدت آن نباید طولانی باشد سوم اینکه در هنگام نشستن روی چرخه باید تنه در امتداد خط مستقیم قرار گیرد و در پشت خمیدگی و کوژی تولید نشود

ورزشهای زمستانی -- مهمترین اقسام ورزشهای زمستانی عبارت است از سرخوردن در روی یخ باپاتیناژ «۱» و حرکت نمودن در روی یخ بوسیله کفشهای مخصوصی موسوم به اسکی (۲) سرخوردن در روی یخ در کشورهائی که مدت زیادی از سال درجه حرارت درحدود صفر درجه است شایع میباشد ولی در کشور ما فقط در مدت محدودی از سال ممکن است باین ورزش اقدام نمود در این ورزش باید اشخاص مهارت کاملی داشته باشند و برای گرفتن آن تمرین زیادی کنند - اسکی نیز بیشتر در ممالك

Skis (2) Patinage (1)



کوهستانی و در فصل زمستان رایج است و از ورزشهای مفرح زمستانی است

(شکل ۲۳)

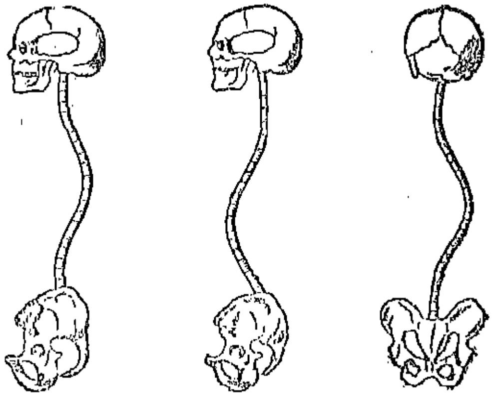
اتومبیل رانی و هوا پیمائی

گرچه در اتومبیل رانی و هوا پیمائی ماهیچه‌های بدن کمتر بکار میافتد ولی چون برای انجام آنها بویژه با سرعت زیاد خونسردی و شهامت لازم است و فقط اشخاص ورزیده باین کار اقدام میکنند میتوان آنها را جزء ورزش محسوب نمود

درهنگام ورزش بطور کلی بایدسعی نمود که بدن از سرماخوردگی محفوظ باشد برای این منظور پیراهنهای نخی مناسب نیست زیرا بخار آب بدن که بشکل عرق دفع میشود جذب پارچه پنبه‌ای شده و بدن را سرد میکند و سبب سرماخوردگی میشود درهنگام سرما باید پیراهن کرکی پوشید همچنین کفش‌ها باید سبك باشد و برای هر نوع ورزشی کفش مناسب تهیه میکنند

طریق ایستادن راه رفتن و نشستن در هنگامهای مختلف

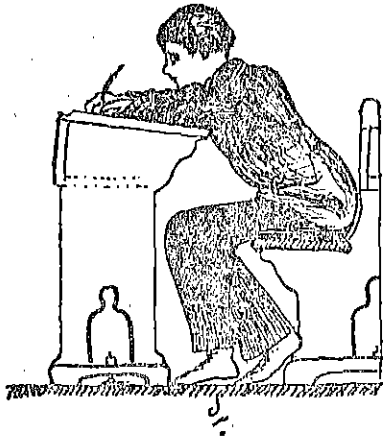
استخوان بندی بدن آدمی طوری تشکیل شده است که در هنگام ایستادن بدن باید در امتداد خط قائم قرار گیرد و همچنین در هنگام راه رفتن باید امتداد بدن قائم و در این وضع ثابت باشد کودکانیکه از دوره خوردسالی بیشتر بطرف عقب خم میکنند و سر را خیلی جلو نگاه میدارند کم کم خمیدگی در مهره پشتشان تشکیل شده و پس از آنکه نمو استخوانها بانمام رسید و استخوانها کاملا سخت شد دیگر بحالت اولیه بر نمیگردد این خمیدگی همیشه باقی بوده و کودکان کوژ پشت و بدشکل میشوند خمیدگی مهره پشت ممکن است بطرف راست یا چپ باشد زیرا چنانکه میدانیم بدن آدمی از دو قسمت قرینه تشکیل



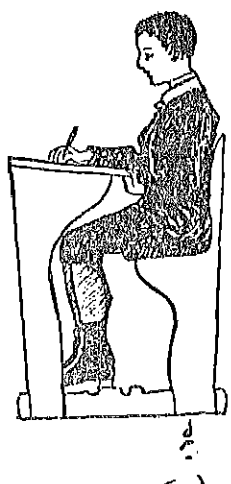
(۱) (۲) (۳)

خم شدن مهره پشت بطرف راست خمیدگی مهره پشت بجلو خم شدن مهره پشت
(شکل ٢٤)

بعقب شده است که در طرف راست و چپ واقع میباشد انحراف بدن بیکی از این دو طرف بسبب تغیراتی در مهره پشت شده و شکل بدن از حالت طبیعی خارج میشود هنگام راه رفتن بدن باید در امتداد خط قائم بوده سر راست باشد دستها بدو طرف آویخته شانه ها کمی باید بطرف عقب باشد تا گنجایش سینه زیاد باشد



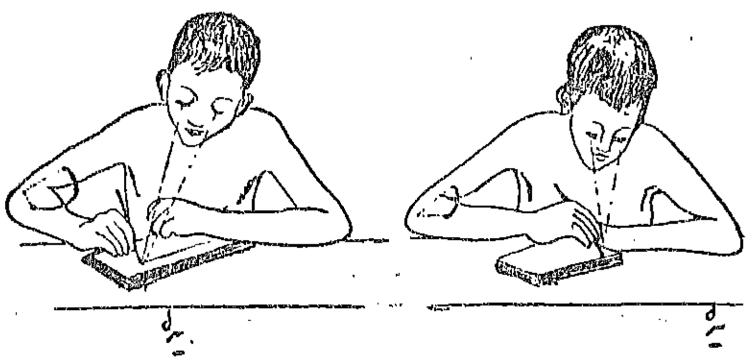
(شکل ٢٦)



(شکل ٢٥

(اما بدن [illegible] بالای بدن بطرف جلو خم شده که سبب انحراف مهره پشت میشود)

این نکات را مخصوصا باید کودکان دردورهٔ نمو درنظر داشته باشند زیرا در این دوره استخوان های بدن نرم وغضروفی بوده وبآسانی تغییرشکل مییابند و پس از آنکه این تغییر شکل ها کم کم عادت شد همیشه باقی بوده پس از سخت شدن استخوان دیگر نمیتوان آنرا بحال اولیه برگرداند

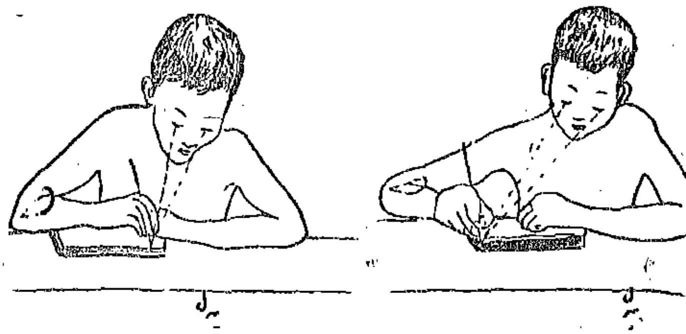


(شکل ۲۷)

این طریق خم شدن در روی میز خوب نیست

هنگام نشستن پشت میز و روی نیمکت وصندلی هم باید مراقبت نمایند که بدن بطورقائم قرار گیرد یعنی سر بطرف جلو خم نشده وبرآمدگی در پشت ایجاد نگردد برای این منظور نباید میز خیلی کوتاه باشد تا کودك مجبور باشد که سر را زیاد خم کند برای نوشتن درپشت میز باید وزن بدن بدست چپ تکیه نموده ودست راست برای حرکت آزاد باشد

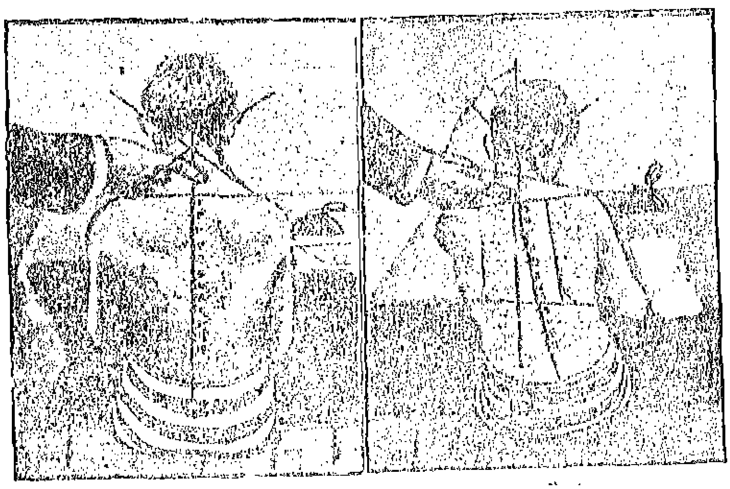
همچنین در موقع نشستن نباید بدن بطرف راست یا چپ متمایل شود زیرا این تمایل سر کم کم سبب تغییراتی در مهرهٔ پشت میشود برای امتحان اگر شاغولی را در پشت ودر وسط گردن نگاهدارند مهره



(شکل ۲۸)

وضع نشستن پشت میز و نوشتن هنگام شروع بنوشتن از اول سطر ساعد و بازو با یکدیگر زاویه چهل درجه تشکیل میدهد هنگام رسیدن باخر خط زاویه ساعد و بازو ۹۰ درجه میشود

پشت باید در امتداد آن واقع گردد و بطرف چپ یا راست قرار نگرفته باشد چنانکه در شکل زیر مشاهده میشود



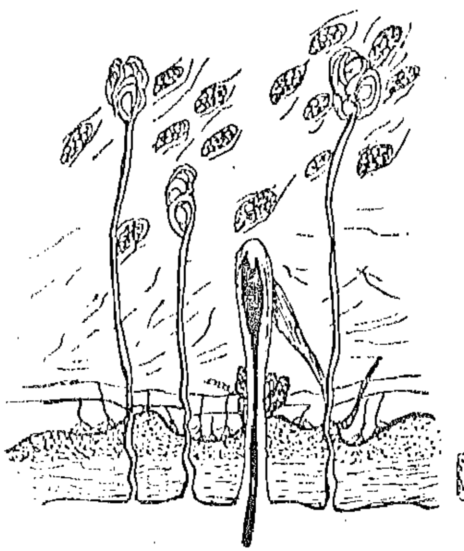
(شکل ۲۹)
هنگام نشستن نباید بدن را بیکطرف کج نمود

(شکل ۳۰)
طرز نشستن

فصل پنجم

بهداشت پوست بدن

پوست و عمل‌های آن - تمام بدن آدمی از پوست بسیار نازك پوشیده شده‌است که ضخامت آن یك تا دو میلی متر میباشد پوست بدن از دو قسمت تشکیل شده‌است یکقسمت سطحی موسوم به بشره یارو پوست و یك قسمت زیرین که آنرا جلد یازیر پوست مینـامند در میان جلد غده های مولد عرق و پیاز مو وریشه ناخن و غده های مولد چربی قرار گرفته است (شکل ۳۱) قسمت سطحی پوست مدام در تغییر و تبدیل است یعنی قشر روئی آن دائما خشك



(شکل ۳۱) مقطع پوست پیاز مو و غده‌های عرق

شده و مبدل به پوست های نازکی گردیده و میریزد درحالتیکه در قسمت زیرین آن قشر تازه تشکیل شده وجانشین قسمت از بین رفته میگردد در این صورت میتوان قسمت سطحی پوست رایك آلت دفاع بدن بر علیه میکروب‌های موذی دانست زیرا اغلب میکروبهائی که بوسیله های مختلف

روی پوست بدن قرار میگیرد قبل از آنکه بتواند درزیر جلد داخل شوند باپوست هائی که درقشر سطحی تشکیل میشود بخارج دفع میگردند .

بغیر ازعمل دفاع که ذکر شدپوست بدن دارای سه عمل مهم دیگر میباشد که عبارتست ازدم زدن جلدی تولیدو ترشح عرق و منظم نمودن حرارت طبیعی بدن دم زدن جلدی بوسیله سوراخهای بسیار کوچکی که در جلد وجود دارند انجام میگیرد این عمل خیلی مهم است چون هفت درصد مبادلات گازی بین هوا وبدن ازراه پوست میباشدعمل ترشح عرق نیز از اعمال مهم بدن بشمار میرود چه مقدار زیادی ازمواد سمی بدن بواسطه عرق دفع میگردد بطور متوسط در ٢٤ ساعت یك لیتر عرق ازبدن آدمی خارج میشود البته درموقع دویدن و حرکات ورزشی شدید این مقدار چهاربرابر یاپنج برابر میگردد بالاخره باید دانست که عرق درموقع تبخیر مقداری ازحرارت بدن را میگیرد و باین جهت از حرارت سطحی بدن کاسته میشود :

بنابراین مطابق احتیاج بدن بحرارت مقدار عرق زیاد یا کم میگردد مثلا درفصل زمستان ترشح عرق خیلی کم است چون بدن به حرارت طبیعی خود احتیاج دارد ولی دراین حال کلیه ها زیادتر کار میکنندودر نتیجه مقدار پیشاب زیادتر شده وسم های بدن باینوسیله دفع میگردند .

درفصل تابستان بعکس مقدار عرق اضافه میشود و تبخیر آن بدن را خنك میکند رابطه معکوسی که بین ترشح عرق و ترشح پیشاب وجود دارد قانون مهمی در علم پزشکی ایجاد کرده است مطابق این قانون اغلب برای بهبودی حال بیماران پزشکان داروهای عرق آور تجویز میکنند زیرا دراغلب بیماریهای عفونی مانندحصبه ومخملك درنتیجه مسدود شدن راه را کلیه ها پیشاب کم گشته وسم ها در خون جمع و

حالت بیمار شدیدتر میگردد ـ در اینحال اگر ترشح عرق زیاد شود از سمیات بدن کاسته شده وحال مریض روببهبودی میرود مطالب مذکور نشان میدهد که اهمیت اعمال پوست بدن خیلی زیاد است . تجربه ثابت کرده است که اگر سطح بدن حیوانی را از جسم غیر قابل نفوذی مانند قیر یا موم بپوشانیم اعمال پوست بدن دیگر انجام نگرفته و بزودی حیوان هلاک می شود - و نیز در موقعیکه پوست بدن شخصی بواسطه آتش یا آب جوش سوخته باشد اگر آثار سوختگی متوجه یک سیم تمام سطح بدن گردد جان بیمار در خطر است و این نیز در نتیجه کم شدن اعمال پوست می باشد .

کثافت پوست و زیانهای آن - برای اینکه اعمال پوست بدن کاملا انجام گیرد لازم است که در نظافت آن دقت بنمایند سطح خارجی پوست را همیشه یک طبقه پوست میپوشاند که تشکیل شده است از پوسته های خشک شده که پیوسته از قشر سطحی جلد جدا میشوند رسوب عرق و چربیها و کثافت های نامبرده نه فقط مانع ازانجام گرفتن اعمال مهم پوست میباشند بلکه محیط بسیار مناسبی نیز برای نمو میکروب ها و تخم حشرات انگل تشکیل میدهند مثلا میکروب های موذی که اغلب در هوا و در روی اشیاء متعلق ببیماران وجود دارند بروی سطح پوست جایگیر شده و اگر بواسطه شستشو آنها رادفع نکنند در قسمت درونی پوست داخل شده و تولید بیماریهای عفونی و جلدی مینمایند همچنین خیلی از حشرات انگل مانند شپش و حشره مولد جرب بروی پوست سر و بدن مردمان کثیف قرار گرفته و آنها را دچار بیماریهای گوناگون میکنند اینگونه مخاطرات تنها متوجه خود شخص نیست بلکه ممکن است که همنشینان و اطرافیان نیز دچار گردند .

پس لازم است که شخص بدن خودرا همیشه در نهایت پاکیزگی ونظافت نگاهدارد و چون قشر سطحی پوست زود بزود تشکیل میشود باید بدن را بفاصله های خیلی کمی با آب و صابون شستشو دادتا کثافت های آن برطرف گردد .

شستشوی بدن و طرز آن

شستشوی بدن با آب گرم - آسانترین طریق برای شستشوی روزانه بدن آنست که یك طشت یا لگن بزرگی را پر از آب گرم کرده و در داخل آن نشسته یا ایستاده بدن را شستشو دهند پس از اینکه بدن پاك شد با حوله خودرا خشك نموده وسپس تمام بدن راباقدری اودوکولونی (۱) بشدت مالش دهند بدینطریق قشر کثیف پوست بکلی برطرف شده و حال فرح و نشاطی درشخص تولید میشود این طریق شستشو بیشتر در کودکان و یا در اشخاصی که اقامت در گرمابه برای حال آنها زیان آور است بکار میرود . اما این عمل نباید درهوای باشد بلکه در اتاق گرم و محفوظی باید شستشوی بدن بعمل آید .



(شکل ۳۲)

۲ **حمامهای آب گرم** حمامهای آب گرم هم برای نظافت بدن خیلی مفید است و هم موجب رفع خستگی ماهیچه ها وراحتی پی ها

Eau de Cologne (1)

میگردد بهترین شکل حمام آنست که آب گرم را معمولا حرارت آن ۳۲ الی ۳۴ درجه است درظرفهای کوچکی که ازفلز یا آجر کاشی ساخته شده است میریزند گنجایش این ظرفها ۳۰۰ الی ۵۰۰ لیتر میباشدنخست شخص مدت یک ربع ساعت بدن خودرادر آب گرم فرومیبرد تا قشر سطحی پوست نرم شود سپس بوسیله کیسه یااسفنج بدن راباآب و صابون شستشو داده و بعد قدری آب پاک روی بدن ریخته وبالاخره با حوله زبری خود را خشک کنند واضح است که آب این ظرفهای کوچک رابایدهردفعه تجدید نمود طوریکه دونفر درهمان آب خودراشستشو ندهند

اتاقی که در آن استحمام میکنند بایدطوری ساخته شده باشد که جریان هوای سرد در آن وجودنداشته باشد و گرنه سبب سرما خوردگی میگردد . ونیز برای همین منظور در موقع بیرون آمدن ازحمام باید در محل گرم و محفوظی بدن را خوب خشک نمود ولباس نسبتا گرمی پوشید - بهتر آنست که مدت استحمام ازنیم ساعت تجاوز نکند چون اقامت زیاددر گرمابه باعث تحریک پیها میگردد ونیز بعد ازخوردن غذا نباید استحمام نمود چون ممکن است غفلتا سرخ رگ های بدن اتساع پیدا کرده و مرگ ناگهانی عارض گردد - معمولا پس از اینکه ۳ساعت ازخوردن غذا گذشت استحمام جایز است

اگر حرارت گرمابه بیش از ۳۸ درجه باشد زیان دارد چون حمامهای خیلی گرم اغلب سر درد و سر گیجه و طپش دل و حالت غش تولید میکنند - اگر این عوارض در شخص تولید شد لازم است که فورا یک حوله را درآب خیلی سرد فروبرده و بر روی پیشانی بگذارند

۳ـ حمام دوش - چون حمامهائی که دربالا ذکر کردیم بواسطه مصرف زیاد آب گرم گران تمام میشود برای صرفه جوئی اغلب متوسل

به حمام دوش میگردند – درا ینصورت بافشار روی بدن ریخته و چربی و کثافت هارا دفع میکنند.

اما فشار دوش نباید خیلی زیاد باشد یعنی از ۳ الی ٤ متر تجاوز ننماید چون اگر غیر از این باشد برای پی‌ها زیان دارد

۴ – حمام بخار – حمام عبارت از اتاقهای محفوظی است که بخار آب گرم تمام فضای آنرا گرفته و حرارت آن ۴۰ الی ۳۰ درجه است. شخص مدت یك ربع ساعت الی نیم ساعت در آن فضا توقف نموده و ضمنا بدن خودرا با آب شستشو میدهد – توقف درحمام بخار باعث زیادشدن ترشح عرق گشته و از وزن بدن کاسته میشود وبا ینواسطه برای اشخاصی که کم ادرار میکنند و اشخاص فربه مفید میباشد. ولی توقف زیاد در آن باعث تحریك پی‌ها میگردد. ودر بعضی اشخاص تولید حمله‌های عصبانی مینماید حمام‌هائیکه سابقا در ایران متداول بود تقریبا یك نوع حمام بخار محسوب میشد چون هم بواسطه گرم بودن زمین آن و هم بواسطه خزینه آب گرم همیشه مقدار زیادی بخار آب در فضای حمام موجود بود ولی این قبیل حمام ها از نظر بهداشت مناسب نیستند چون اشخاص با بدن کثیف داخل در خزینه ها شده و باعث سرایت خیلی از بیماریها (ازقبیل چشم دردو بیماریهای جلدی) میشوند – دراین عصر خوشبختانه شهرداری های تمام کشور این قبیل حمام هارا مبدل به حمامهای نمره و دوش کرده‌اند

۵ – استحمام در آبسرد و فواید آن . درآبسردی که حرارت آن بین ۱۰ و ۳۰ درجه باشد میتوان استحمام نمود . استحمام در آب سرد باعث تحریك و تقویت پی ها شده و نیز عمل دم زدن را سریع مینماید. شخص پس ازاینکه از آبسرد بیرون آمد حس گرمی

مختصری تولید گشته ودم زدن او آسان تر شده و به نیرو وقوت ماهیچه ها اضافه میشود اگر پس از استحمام شخص قدری راه برود و یا بدن خود را مالش دهدنیرو ونشاطی بیشتر در خود حس میکند معمولا استحمام در آب سردودردریا و دریاچه ها و رود خانه ها و استخر ها و در هنگام سرما در حوضهای سرپوشیده بعمل میآید .

اما باید دقت نمود که آبی را که در آن استحمام میکنند پاك بوده و بدون میکروب های عفونی باشد چه بسیار دیده شده است که بیماریهای عفونی در نتیجهٔ استحمام در آب کثیف رودخانه ها و استخر ها وغیره بروز کرده است . آب دریا بواسطهٔ مواد شیمیائی که در بر دارد و نیز بواسطهٔ حرکات موجهای آن خیلی مقوی و محرك پی هاست وبایدبواسطه استحمام در آن برای اشخاص عصبانی جایز نیست .

بطور کلی استحمام در آب سرد باید خیلی طولانی نباشد یعنی از ده دقیقه الی نیم ساعت تجاوز ننماید . بمحض اینکه حالت لرز و یا پریدگی رنگ صورت عارض گردیده و یااینکه لب و انگشتان دست ویا بنفش رنگ شدند باید فورا از آب بیرون آمده و بدن را با ادوکولونی مالش دهند . اگر سردرد عارض شود لازم است که پاشو یه آب گرم نمایند

در بعضی از بیماریهای حاد مانند حصبه وتبهای شدید استحمام در آب سرد و نیم گرم جایز است ونتیجه آن بفوریت حس میشود یعنی تب مریض پائین آمده و ادرار او زیاد شده و اعمال دم زدن و گردش خون بهتر انجام میگیرد . اغلب اوقات بجای استحمام در آب سرد حوله یا ملافه را در آب سرد فرو برده و مدت ۱۰ دقیقه آن را به دور بدن بیمار می پیچند .

۹ ـ شستشوی دست و پا و صورت ـ دست های آدمی اغلب

بواسطهٔ برخورد با اشیاء مختلف ویا اشخاص حامل مقدار زیادی میکروب میباشد و چون از طرف دیگر انسان در موقع غذاخوردن مجبور است با دست های خود بعضی از غذا ها مانند نان و میوه جات را بر دارد لازم است که در نظافت دست ها دقت کامل بعمل آید ـ اغلب اوقات میکروب حصبه بواسطهٔ دست ها وارد لولهٔ گوارش میگردد و باین جهت بیماری حصبه را بیماری دست های کثیف نهاده اند ـ بعضی از بیماری های دیگر مانند اسهال خونی و سل نیز ممکن است بهمین طریق سرایت کنند پس لازم است که قبل از شروع بخوردن غذا دستها را با آب و صابون شستشو دهند و اگر مجبور به معاشرت با بیماری باشند دستها را در محلول های گندزدا مانند محلول سوبلیمه [illegible] ویا الکل فروببرند ـ ناخن ها باید خیلی کوتاه باشند یعنی نوك ناخن نباید از سر انگشت تجاوز نماید اگر بواسطه جهاتی مایل باشند که ناخن ها را بلند تر نگاه دارند لازم است که هر روز آنها را با آب و صابون و مسواکهای مخصوصی شستشو دهند . در نظافت پا نیز باید خیلی دقیق بود چون غده های مولد عرق در پوست پا خیلی زیاد بوده و باینواسطه بویژه در فصل تابستان پای اشخاص خیلی عرق میکند عرق پا گاهی خیلی بد بو است و نیز ممکن است سبب تحریك پوست پا شده و تولید عفونت های جلدی بنماید ـ برای جلوگیری از این عوارض لازم است که هر شب قبل از خوابیدن پا ها را با آب و صابون شستشو دهند ـ اشخاصی که مبتلا به عرق بدبوی پا هستند باید هر شب پا های خود را در محلول نمك و یا محلول های گند زدا از قبیل فورمول (۱) یا پر منگنات دو پطاس (۲) شستشو دهند ناخن انگشت های پا نیز باید خیلی کوتاه باشد چون ناخنهای بلند ممکن

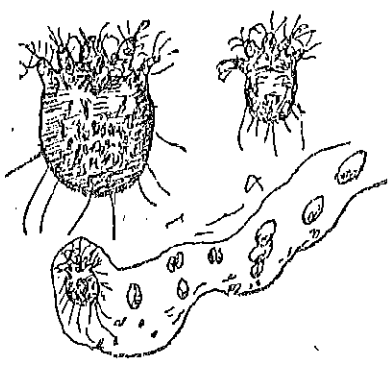
PermauPanate de Potasse (1) Formol (1)

است داخل در ماهیچه های انگشت مجاور شده و زخمهای شدیدی تولید نماید - از استعمال کفش های خیلی تنگ باید خود داری نمود زیرا — کفشهای تنگ بویژه اگر نوك باریك باشد تولید ورم و خشکی جلدی انگشت های پا میکنند که آنرا میخچه مینامند - میخچه پا خیلی دردناك بوده و در مواقع راه رفتن شخص را دچار زحمت مینماید علاج آن خیلی مشکل میباشد . شستشوی پوست صورت با آب و صابون نیز باید هر روز بعمل آید . از استعمال پی در پی گرد ها پودر (۱) و کرم (۲) هائی که برای صورت میسازند باید خود داری کرد چون اغلب دارای مواد شیمیائی سمی بوده و برای پوست زیان دارند .

۷ **بهداشت پوست سر و موها** مو های سر همیشه مقدار زیادی گرد و خاك و پوستهای نازك و مواد چرب که از پیازهای مو ترشح میشوند در بر دارد باینواسطه باید مو ها را ابتدا کوتاه نگاه دارند هر روز صبح آنها را با ماهوت پاك کن و شانه پاك نمایند هفتهٔ یکمرتبه و یا پانزده روز یکمرتبه باید سر را با آب گرم و صابون شستشو داد ولی اگر موهای سر بلند باشند بیشتر گرد و خاك در آن جمع میشود و باید زود بزود بپاك کردن آنها اقدام نموده شانه و لوازم دیگری را که برای پاك کردن مو بکار میبرند باید متعلق بخود شخص باشد زیرا ممکن است سبب بیماری های جلدی شوند و نیز لازم است که گاه گاهی این اسباب ها را در محلول های گندزدا مانند محلول پر منگانات دوپطاس رقیق و یا آمونیاك فرو برند تا میکروب هائی که در آن وجود دارند کشته شوند سلمانی ها باید این قانون را همیشه رعایت نمایند بویژه باید موظف باشند که قیچی و تیغ و ماشین های فلزی را قبل از استعمال از شعله الکل

Creme (2) Poudre (1)

بگذرانند تا تخم میکروب‌ها و انگل‌های آن کشته شده و بیماری‌های واگیر بدینطریق بمشتریان سرایت نکند. بیماری‌های جلدی که اغلب از اسباب‌های کثیف سرایت می کنند عبارتند از کچلی که عامل مولد آن قارچ کوچک ذره بینی است و دیگر جرب که بتوسط حشرهٔ کوچکی تولید میشود (شکل ۳۳) و علامت مهم آن خارش بسیار شدید است.



شکل (۳۳) انگل جرب

پس از اینکه موها را با صابون و آب گرم شستشو دادند از برای اینکه موها قدری نرم شوند میتوان مقدار کمی از مایع های چرب مانند وازلین (۱) و یا روغن‌های نباتی بسر بمالند - ولی استعمال زیاد ماده چرب بویژه بریانتین (۲) و روغنهای معطر خیلی زیان دارد چون منفذهای پوست را پر کرده و باعث ضعف پیاز مو و ریزش آن میگردد و نیز تنتور ها و عطر ها و دارو های دیگری را که برای قوت مو توصیه میکنند نباید استعمال نمود چون اغلب آنها دارای ترکیبات ارسنیکی سربی بوده و برای موی سر مضر میباشند.

در خیلی از اشخاص در حوالی سن پانزده سالگی پوسته های سفید فراوانی در تمام سطح پوست سر پدید میآید این پوسته ها گاهی بقدری زیاد میشوند که مدام به پشت یقه لباس ریخته و آن را کثیف میکنند وجود پوسته‌های نامبرده که عوام آن را شوره سر مینامند از کثافت وشستشو ندادن سر نیست بلکه بیماری است که متوجه پیاز مو شده و آنرا

Brillitnne i(2(Vaseline (1)

خراب میکندودرنتیجه موهای شخص با سرعت زیادی میریزد ـ ریزش مو در مردها از وسط سر و در زنها از قسمت بالای پیشانی شروع شده و اگرجلوگیری نکنند منجر به طاسی میگردد. تجربه نشان داده استکه بعضی از روغنها مانند روغن کاد (۱) روغن سدر (۲) پیاز مورا تقویت داده و شوره را از بین میبرد . این دارو ها در عین حال موها را نرم و براق کرده نمو آنها را سریع میکنند .

Huile de Cèdre (2) Huile de Cade (1)

فصل ششم

بهداشت پوست بدن (مانده)

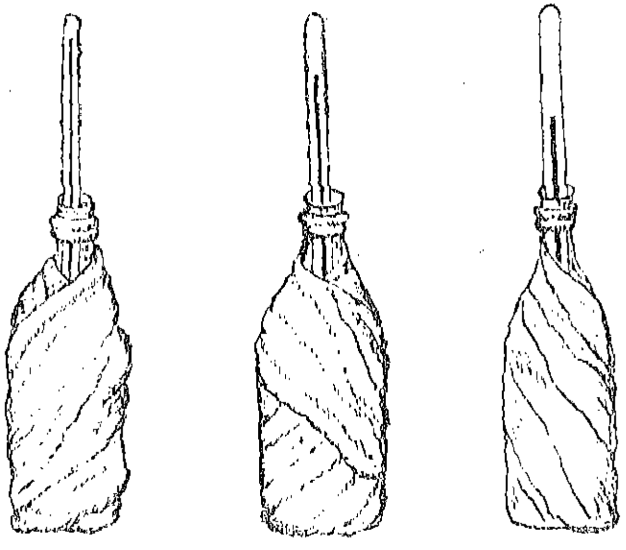
فایده لباس پوشیدن . اگر بدن آدمی بدون لباس در هوای ۲۸
آزاد و سرد بماند کم کم حرارت خود را از دست داده و پس از مدتی حرارت بدن او مانند هوای خارج میگردد برای جلوگیری از سرد شدن بدن خود آدمی احتیاج بخوردن غذا دارد که تولید حرارت نموده و بدن را گرم میکند . از طرف دیگر باید کاری بکند که حرارت بدن کمتر بخارج دفع گردد و برای این منظور بهترین وسیله پوشیدن لباس است پس فائده کلی و مهم لباس آنست که حرارت بدن را همیشه در حال طبیعی خود یعنی در حدود ۳۷ درجه نگاه دارد . در وقتی که هوای خارج سرد است لباس ها مانع میشوند که بدن آدمی حرارت خود را از دست بدهد و همچنین در فصل تابستان لباس بدن را از گرمای خارج محافظت مینماید . بالاخره یکی دیگر از فواید لباس آنستکه مانع از آن گردد که گرد و خاک و کثافتهای هوا بپوست بدن سرایت نماید .

حرارت هوای خارج در فصلهای مختلف سال خیلی تغییر میکند و باین جهت لازم است که آدمی در هر فصلی لباس خود را تغییر دهد جنس پارچه لباس و بافت و رنگ و طریق دوختن آن در محافظت بدن بر ضد گرما و سرما دخالت زیاد دارد .

جنس پارچه لباس . انواع مختلف پارچه ها بیک قسم حرارت را نگاه نمیدارند مثلا پارچه های پشمی و ابریشمی عایق حرارت اند و باین

دلیل گرمای بدن را خیلی خوب حفظ میکنند . پارچه های نخی یا پنبه‌ای بطور متوسط از دفع شدن حرارت بدن جلوگیری مینمایند . بالاخره پارچه های کتانی چون هادی حرارت میباشند گرمای بدن را خیلی کم نگاه میدارند .

برای اینکه باین نکته خوب پی ببریم بطریق زیر آزمایش مینمائیم



شکل (۳٤)

سه بطری پر از آب گرم میکنیم بطوریکه حرارت آن در هر سه بطری بیک میزان باشد در چوب پنبه هر یک از بطری ها سوراخی قرار داده شده است که بتوسط آن یک گرماسنج (میزان الحراره) در آن داخل کرده اند پس از اینکه یقین حاصل شد که درجه حرارت آب در هر سه بطری بیک میزان است آن وقت بطری اولی را در یک پارچهٔ پشمی و دومی را در یک پارچهٔ نخی و سیمی را در پارچهٔ کتانی میپوشانیم بعد از نیم ساعت مشاهده میکنیم که در بطری اول گرما سنج هنوز حرارت نسبتا

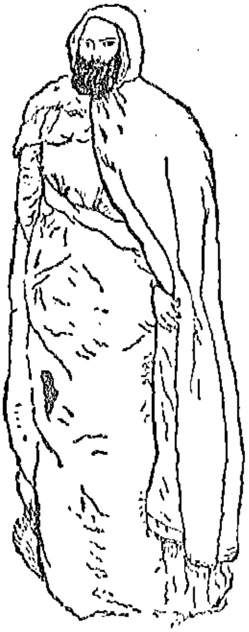
زیادی را نشان میدهد درصورتیکه در بطری دوم درجهٔ حرارت قدری پائین تر از بطری اول و بالاخره درجهٔ حرارت سیم از دومی پائین تر است . این آزمایش نشان میدهد که پارچه های پشمی بهتر از پارچه های نخی و پارچه های نخی بهتر از پارچه های کتانی حرارت را نگاه میدارند پس نتیجه میگیریم هنگامی که هوا سرد است آدمی بحفظ حرارت بدن خود احتیاج دارد و باید پارچه های پشمی در بر نماید اما در موقعیکه هوا معتدل است لباسهای نخی و وقتی که هوا گرم است لباسهای کتانی را باید بکار برند ولی باید دانست وقتی که درجهٔ حرارت هوای خارج خیلی بالارفته و زیاد تر از حرارت بدن گردید پوشیدن لباسهای پشمی نازك جایز است چون در این حال بدن را برعلیهٔ گرمای خارج محافظت می کند .

رنك پارچه لباس - رنك پارچه نیز اهمیت زیادی در نگاه داری گرمای بدن دارد .

تجربه - اگر چند عدد گرما سنج را در پارچه هائیکه جنس آنها یکی ولی رنك آنها متفاوت است بپیچیم و بعد آنها را در مقابل آفتاب قرار دهیم بعد از چند دقیقه مشاهده خواهیم کرد که هر یك از گرما سنج ها درجات مختلفی نشان میدهند بطور کلی پارچه های پر رنك مانند سیاه و آبی و سبز و بنفش بهتر حرارت را نگاه میدارند و باینواسطه برای لباسهای زمستانی مناسبتر میباشند اما پارچه هائیکه رنك آنها روشن است مانند زرد خاکستری و سفید حرارت را زودتر دفع میکنند و استعمال آنها در فصل تابستان بهتر است .

بهمین دلیل است که اهالی عربستان و اعرابی که در شمال افریقا زندگانی میکنند اغلب لباسهای نازك و سفید در بر مینمایند .

در موضوع رنگ لباسها باید مراعات یک نکته دیگر بهداشت را نیز نمود و آن راجع بجنس رنگ است- بطور کلی رنگهای طبیعی و گیاهی خیلی سالم هستند ولی بعکس رنگهای مصنوعی اغلب از ترکیبات آرسنیک و سرب و آنیلین (۱) ساخته شده استعمال پی در پی آن برای بدن زیان دارد.



(شکل ۳۵)

بافت پارچه - بافت پارچه هر اندازه ریزتر باشد بهتر حرارت را نگاه میدارد و باینجهت بکار بردن آن در هوای سرد مناسب تر است بعضی از پارچه ها را بوسیلهٔ کائوچوک یا مواد دیگر غیر قابل نفوذ میکنند این پارچه ها که غالباً با آنها لباس رو یا پالتو درست میکنند برای محافظت بدن بر علیه رطوبت و باران خیلی مفید هستند ولی استعمال زیاد آن مضر است چون مانع از جریان هوا شده و بدینواسطه دم زدن جلدی و تبخیر عرق خوب انجام نمیگیرد.

زیان لباسهای تنگ - لباسها را باید حتی‌المقدور گشاد و فراخ بدوزند تا فشار باندامهای بدن وارد نیاید - مخصوصاً باید دقت نمود که گردش خون و حرکتهای دم زدن خوب انجام بگیرد - استعمال یقه‌های تنگ و بندجوراب و کمربند های تنگ فشار بر رگهای گردن و پا و کمر وارد آورده و ممکن است تولید بیماری نماید- کرستهائی (۲) که اغلب خانمها بکار میبرند منافی با بهداشت است چون بمعده و قفسهٔ سینه فشار وارد

Corset(۲)　Aniline (۱)

آورده و مانع از عمل طبیعی اندامهای نامبرده میگردد استعمال زیاد شالگردن نیز مضراست چون پوست گردن کم کم بگرما عادت کرده و حساس میشود و بمحض اینکه شال گردن را باز کنند گلودرد و سرما خوردگی عارض میگردد - لباس شب مخصوصاً پیراهن خواب باید خیلی گشاد دوخته شده باشد و یقه آن بسته باشد و نیز آستین دار باشد تاباعث تولید سرماخوردگی نشود .

مواظبت لباسها - لباسهای زیر مانند پیراهن زیر شلواری و جوراب را باید زود بزود با آب صابون شستشو دهند - زیرا لباسهای نامبرده تماس مستقیم و دائم با پوست بدن دارند و عرق و کثافات بدن را بخود جذب نموده و اگر آنها را کثیف نگاهدارند ممکن است باعث تولید بیماریهای عفونی وجلدی گردند - ازطرف دیگر درلباسهای کثیف تخم جانوران انگل مانند شپش وساس وانگل مرض جرب بهتر نمو کرده و وجود آنها درروی پوست بدن موجب اختلالهای شدید میگردد لباس های رومانند کت وشلوار و پالتو را نیز باید باماهوت پاک کن پاک و تمیز کنند که ذرات گرد و خاک آنها گرفته شود و نیز لازم است که گاهی آنها را در نور آفتاب قرار دهند و یا مواد گندزدا بآنها بپاشند تا اگر میکروبهائی روی آنها قرار گرفته باشند کشته شوند .

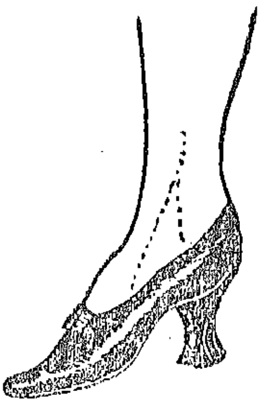
کلاه - استعمال کلاه برای اینست که سر ازشعاع آفتاب و گرما و رطوبت باران محفوظ باشد کلاه باید همیشه سبک ونرم وقابل نفوذ باشد چون کلاه های سنگین وضخیم باعث سردرد و ریزش موها میگردد کلاه های غیر قابل نفوذ نیز مضر میباشند چون مانع ازتبخیر عرق شده و سر را زیاد از حد گرم نموده و گاهی باعث حوادث شدید میگردند .

استعمال کلاه های حصیری درفصل تابستان خیلی مفید است چون

جریان هوا در آن خوب انجام گرفته و نیز بحد کافی سر را از نور آفتاب محافظت مینمایند.

در زمستان پارچهٔ کلاه باید ضخیم تر باشد و باین جهت در این فصل کلاه های نمدی و ماهوتی را بیشتر استعمال میکنند:

کفش - کفش ها را باید باندازهٔ پا بدوزاند و چرم آن نرم باشد تا اینکه باعث تولید زخم و میخچه پا نباشد از طرف دیگر پاشنهٔ کفش نباید بلند باشد و الا بدن تعادل خود را گم کرده و بطرف جلو خم میشود (شکل ۳۶)



(شکل ۳۶)

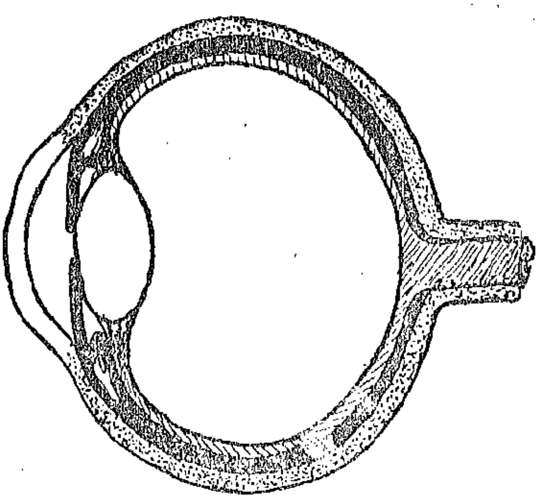
پای انسان چون غالباً خیلی عرق می کند لازم است که در تابستان جلوی کفش تا حدی باز باشد تا جریان هوا در آن تولید شده و عرق تولید شده بخیر گردد و نیز برای همین منظور بهتر اینست که در هنگام راحتی در منزل کفش های رو باز موسوم بکفش راحت بپا کنند.

فصل هفتم

بهداشت چشم و گوش و بینی

بهداشت چشم - چشم اندامی است که بوسیلهٔ آن شخص شکل و وسعت و رنگ اجسام را درک میکند - از نقطهٔ نظر کالبد شناسی چشم از دو قسمت تشکیل شده یکقسمت مهم که کرهٔ چشم است و دیگر قسمت های ضمیمهٔ آن مانند پلک چشم و مژه‌هائی که اشک ترشح میکنند.

کرهٔ چشم - کرهٔ چشم را یک شامهٔ سفید رنگی میپوشاند موسوم به صلبیه (۱) که در جلو شفاف تر شده و آنرا قرنیه (۲) مینامند. در قسمت خلفی قرنیه یک جسم عدسی شکل قرار گرفته است که آن را جلیدیه (۳) یا عدسی چشم گویند.

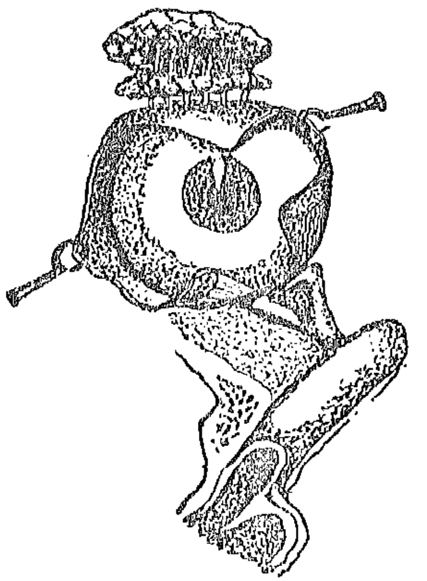


(شکل ۳۷)

Gristallin (۳) Cornée (۲) Sclèrotique (۱)

بین قرنیه و جلیدیه یك پردهٔ نازکی وجود دارد موسوم به عنبیه (١) که دارای سوراخیست که آنرا مردمك (٢) چشم نام نهاده‌اند. عنبیه تشکیل شده‌است از بافتهای ماهیچه‌ای که بواسطه حرکات مخصوص انساع و انقباض مردمك چشم را بزرك یا کوچك میکند - درقسمت خلفی کرهٔ چشم پردهٔ شبکیه (٣) وجوددارد که قسمت حساس چشم میباشد - تصویر اشیاء خارجی بوسیلهٔ عدسی چشم یا جلیدیه بروی شبکیه مرتسم شده وبواسطهٔ پی‌های مخصوص که از آنجا بمغز میروند شخص جزئیات آنها را ادراك میکنند.

٢- قسمتهای ضمیمه چشم عبارتند از: ازپلکهای بالائی وپائینی ومژه ها که برای محافظت چشم بکار میرود و غده های اشك که مایع بی رنك وشفافی ترشح میکنند که مدام کرهٔ چشم را مرطوب نگاه میدارند و بالاخره ابرو ها که در بالای هریك از چشمها واقع شده و مانع میشوند که عرق پیشانی داخل آنها گردد. چشم ها اندام بسیار شریفی هستند که باید درتمام دورهٔ زندگانی مراقبت کاملی در بهداشت آنها بعمل آید.



شکل (٣٧) کرهٔ چشم وغده ترشح اشك

Rétine (٣) Pupille (٢) Iris (١)

در روز های اولی که کودك بدنیا میآید لازم است قبل از همه چیز درپاکیزگی چشمهای او دقت نمایند. زیرا در این موقع ممکن است میکروبهای موذی داخل درچشمهای کودك شده وتمام عمر اورادچار نابینائی بنماید.

مثلا اگر درروزهای اول زندگانی کودك میکروبهای مخصوصی داخل درچشمهای اوشده وبوسیله محلولهای کندزداآن را رفع نکرده باشند میکروبهای نامبرده درمخاط چشم نشوونما کرده وتورم شدید و چرك زیادی تولید مینماید اغلب اوقات بزودی این عفونت بقرنیه چشم سرایت کرده وآنرا تارمینماید واگر بفوریت درصدد معالجه برنیایند حس بینائی کودك بکلی از بین میرود ـ اغلب اشخاصیکه باسم کورمادرزا مشهورهستند درحقیقت درروزهای اول عمرخودبواسطهٔ بی احتیاطی و نادانی پدرومادردچاراین بیماری وخیم شده وچشمان خودرا از دست داده‌اند.

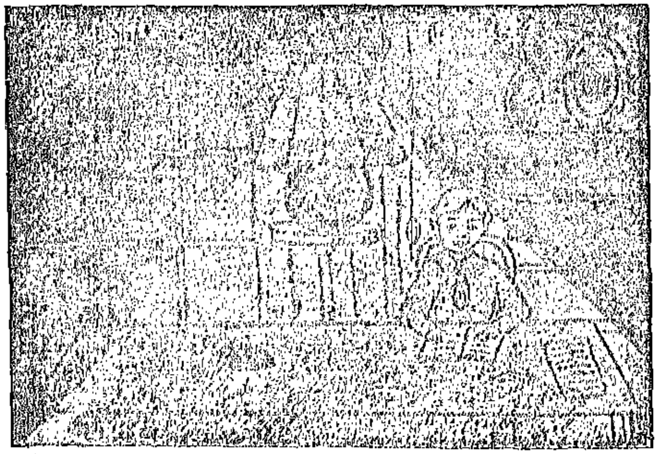
برای جلوگیری ازاین حادثهٔ خطرناك لازم است که در موقع تولد کودك اگرپزشك یا ماما حضور دارند چشمهای اورابا آب جوشیده شستشوداده وچند قطره از محلول یك دردویست نیترات دارژان (١) درچشمهای کودك بچکانند ولی اگردرمحلی باشد که دسترسی بهپزشك نداشته باشند کافی است که چشمهای کودکرا باآب جوشیده شستشو دهند وچند قطره آب لیموی ترش تازه در چشمهای اوبچکانندبدین طریق میکروبهای موذی کشته میشوند

دردوره های دیگرعمر یعنی دردورهٔ کودکی وبلوغ وبعدها نیز باید کمال دقت را درمحافظت چشمها بنمایند. بویژه دردورهٔ تحصیل لازم است که درموقع خواندن یانوشتن موقعیت نور ومقدار آن تحت قانون

(١) Nitrate d'argent

معینی باشد مثلا اگر روشنائی کم باشد کودک ناچار است که کتاب یا کاغذ را خیلی نزدیک چشم بیآورد ودرنتیجه مبتلا بنزدیک بینی می گردد. واگر بعکس روشنائی خیلی زیادباشد برای شبکیه وپی‌های آن زیان دارد.

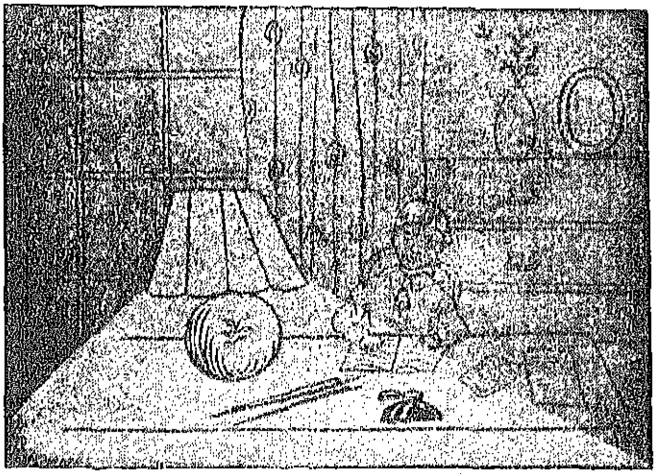
درموقع خواندن یا نوشتن شعله چراغ نبایدمستقیماً جلوی چشم قرار گیرد (شکل ۳۸) بلکه بایستی بوسیله نورافکن شعاع را بطرف



(شکل ۳۸) روشنائی نباید بچشم بتابد

پائین بیافکنند که نور آن بروی کاغذیا کتاب بیفتد (شکل ۳۹) حروف و خطوط کتابهائی که برای شاگردان آموزشگاهها چاپ میکنندبایددرشت و واضح باشندو کاغذ آن زیادبراق نباشدوالاچشم خسته‌شده وحس بینائی کم میشود خیلی ازشاگردان آموزشگاهها که مبتلا بنزدیک بینی میشوندبواسطهٔ آنست که درموقع خواندن ونوشتن کتاب یا کاغذ رازیاده ازحد نزدیک چشم نگاه میدارند. دراین حال برای اینکه خط خوب میزان شودقطر عدسی چشم بزرگتر میگردد وپس ازچندی باینحالت عادت کرده ودیگر بشکل طبیعی برنمیگردد. دراینصورت در مواقع عادی نیز اشیاء بجای

اینکه روی شبکیه منعکس شوند در جلوی آن قرار گرفته ومحو بنظر میآیند ـ این حالت را نزدیك بینی میگویند و برای تصحیح آن لازم



(شکل ۳۹) روشنائی چراغ صفحه کتاب را روشن نموده ولی بچشم نمی تابد

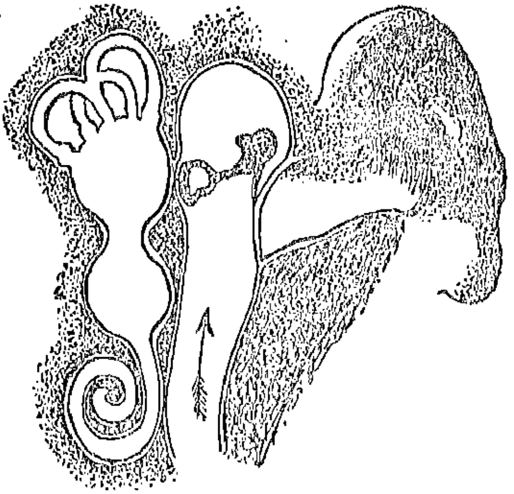
است که شخص بامراجعه به چشم پزشك عینك های مخصوصی استعمال نمایند .

در پاکیزگی چشم نیز باید مراقبت کرد چون خیلی از بیماری های چشم از جمله جوش چشم (۱) اغلب بواسطهٔ عدم نظافت تولید می شود ، برای این منظور شستشوی روزانه چسم باآب جوشیدهٔ نیم گرم خیلی مفید است از اقامت در مکان پر گرد و خاک باید خود داری نمود چون ذرات غبار ممکن است شامل میکروب ها بوده وچشم رابیمار نماید بهتر آنست که در موقع راه رفتن و یا هنگام اتومبیل سواری عینك های شیشهٔ پررنك استعمال نمایند .

عینك های نامبرده هم نور آفتاب را خفیف میکند وهم تا حدی مانع میشوند که گردو غبار داخل در چشم ها گردد ـ کم خوابی واقامت

(۱) Trachome

طولانی در مکانهای پرجمعیت مانند کافه ها و مجالس شب نشینی باعث بروز چشم درد و ریزش مژه ها و سر درد میگردد .



بهداشت گوش - گوش آدمی از سه قسمت مهم تشکیل شده است گوش بیرونی گوش میانی و گوش درونی

۱ ـ گوش بیرونی مرکب است از لاله گوش و مجرای سامعه بیرونی که امواج صدا را به پرده گوش یا پردهٔ صماخ (۱) میرساند

شکل (۴۰) گوش بیرونی ومیانی ودرونی

۲ ـ گوش میانی که بوسیلهٔ مجرائی موسوم به شیپور استاش(۲) به حفره های بینی متصل میشود .

۳ ـ گوش درونی ـ که بشکل جعبه استخوانی بسته است وبوسیله آن صدا ها را ما درك میکنیم .

قسمتی از گوش که در دسترس ما میباشد گوش بیرونی است که باید در پاکیز گی آن مراقبت بعمل آید ـ لاله گوش را باید زود بزود با آب و صابون شستشو دهند چون بواسطه چین خورد گی های زیادی که دارد گرد وغبار و کثافات هوا را در خود جمع میکند .

مجرای سامعه بیرونی گوش نیز بواسطهٔ مادهٔ چربی که ترشح میکند

Trompe d'Eustache (2) Tympan (1)

اغلب ذرات گرد و خاك را بخود جلب نموده و باین جهت لازم است گاهگاهی آن را پاك نمایند و برای این منظور کافی است که مقداری پنبه تمیز بدور یك چوب نازکی بپیچیم و بعد آنرا در آب جوشیده یا الکل خیلی رقیق فرو برده و با کمال آرامی دیواره های مجرای بیرونی را با آن پاك نمائیم - گاهی کثافات زیادی در گوش جمع شده و تشکیل جسم ضخیم و سختی میدهد که ممکن است مانع از شنیدن گردد در اینحال باید که پزشك با وسایل مخصوصی کثافات گوش را بیرون بیاورد .

از داخل کردن اشیاء سخت و تیز مانند سنجاق و چوب وغیره در گوش باید خودداری نمود چون ممکن است پرده گوش مجروح شده و حس شنوائی نقصان پذیرد .

بهداشت بینی - راه طبیعی دخول هوای دم زدن آدمی سوراخ های بینی است - بینی بواسطه چین خوردگی ها و طبقات مختلفی که دارد گرد وغبار ومیکروبهای هوا را درخودمتوقف مینماید میکروب های نامبرده گاهی در مخاط بینی نشوونما نموده و شخص را دچار بیماری مینمایندمثلا میکروب سل و دیفتری(۱)وگریپ (۲)اغلب ازراه بینی داخل دربدن میگردند همچنین بعضی ازمیکروبهای دیگر گاهی ممکن است که از بینی بحلق سرایت کرده و از آنجا بوسیله شیپور استاش بطرف گوش میانی رفته وتولیدورم ودردهای شدید دراین اندام بنمایند که درنتیجه آن شخص مبتلا بکری گردد- این قبیل عوارض در کودکان زیاد دیده میشود چون مجرای شیپور استاش نزد آنها بازتر است .

پس لازم است که پیوسته مجرای بینی را پاك نگاهدارند وهرچند روزیکمرتبه آنرا باآب جوشیده که در آن کاروردوسودیم یانمك طعام

Gripe(2) Diphterie (1)

$\frac{۲}{۱۰۰۰}$ حل کرده باشند شستشو دهند در مواقع گریپ و سرما خوردگی شبها چند قطره از محلولهای گندزدا مانند محلول روغنی گومنول (۱) ۳۰ در صد داخل سوراخهای بینی بنمایند.

بطور کلی باید همیشه سعی کرد که هوای دم زدن از راه بینی داخل در بدن شود چون اگر از راه دهان داخل شود هوا باندازه کافی گرم نشده و دخول هوای سرد در شش ها برای این اندام زیان دارد و نیز بمقدار زیادی گرد و غبار و میکروبها داخل در شش ها میگردد خیلی از کودکان بواسطه ورم وجوش هائیکه در داخل مخاط بینی آنها وجود دارد قادر بدم زدن از راه بینی نمیباشند و بویژه در موقع خوابیدن دهان آنها باز مانده و از آن راه هوا را داخل میکنند این قبیل کودکان اغلب زرد رنگ و ضعیف بوده و باندک سرما خوردگی بیمار میگردند

باید دانست که مختصر عمل جراحی ممکن است این سبب را از بین برده و کودکان را سالم نمود.

فصل هشتم

مسکن

محل سکنای انسان یا خانه اهمیت زیادی در بهداشت دارد چه اگر جای سکونت انسان ناسالم باشد بیماریهای گوناگون بروز می کند که بعضی از آنها خطرناك میباشند پس باید در بهداشت منزل نهایت مراقبت واهتمام بعمل آید - گرچه تمیز نگاهداشتن جایگاه ازقدیم مورد توجه بوده است ولی از وقتیکه سبب پیدایش بیماریها وراههای واگیری آنها بخوبی معلوم شده است میتوان بخوبی بارعایت دستور های بهداشت خانه را همیشه تمیز و پاك نگاهداشته و از بروز بیماریها جلوگیری نمود .

بطور کلی منزل باید طوری بناشود که شرایط زیر درآن موجود باشد

۱ـ خانه باید در جائی ساخته شود که بمقدار کافی آب پاك در دسترس باشد .

۲ـ درجای مرطوب نباید خانه ساخت وهمچنین ازایجاد بناهای مسکونی در مجاورت باطلاقها باید خود داری کرد .

۳ـ خانه باید جائی ساخته شود که در مجاورت آن نقاط کثیف و محل جمع آوری خاکروبه وجود نداشته باشدوهمچنین خاکروبه و اشیاء کثیف و غیر قابل استعمال خانه را باید روز بروز از خانه بیرون ببرند - آب کثیف و آلودهٔ خانه را نیز باید در چاه های عمیق داخل نموده و یا بوسیلهٔ مجاری مخصوصی که غیرقابل نفوذباشد خارج نمایند .

علاوه براین نکات ساکنین منزل ها نیز باید هر یك رعایت دستورهای بهداشت را بنمایند تا همیشه پاك وسالم باقی بماند.

جای سکونت . جای ساختمان خانه باید در نقطه باشد که قدری مرتفع و کمی دارای نشیب باشد و درمعرض وزش بادهای سرد واقع نشده باشد اگر در نزدیکی رودخانه یا مجاری آب یا محل مرطوب بنائی میسازند آشکوبهای زیر را نباید برای سکونت اختصاص دهند. همچنین در موقعیکه بنائی میسازند باید متوجه باشند که زمین محل جمع آوری خاکروبه و مواد کثیف و آلوده نباشد و یا در قبرستانها و نقاطی که مواد زائد کارخانجات جمع آوری میشود احداث بنا ننمایند .

جنس خاك نیز باید مورد توجه باشد زمین هائی که متخلخل و مثلا شن زار هستند برای ساختمان مناسب میباشند زیرا آبهای سطحی که عموما آلوده و کثیف است درآن نفوذ میکند و در آن محل باقی نمانده جریان پیدا میکند بعکس زمینهای رستی مناسب نیستند زیرا آب در آن نفوذ نکرده و سبب ایجاد رطوبت میشود و ممکن است برای استحکام بنا نیز زیان آور باشد زمینهائی که از سنگهای آهکی یا سنگهای خارائی تشکیل شده اند برآن برتری دارد .

در مواقع ایجاد بنا باید سطح آبهای زیر زمینی را معین نمود اگر فاصله سطح آبهای زیرزمینی یکمتر یا کمتر از محل پی بنا باشد ساختمان در آن محل نتیجه خوبی ندارد و باید از ساختمان در چنین نقاط خودداری نمود در کشورهای کوهستانی و فلاتها بخوبی میتوان محل مناسب برای ساختمان پیدا نمود ولی در جلگه های پست و کنار دریا غالبا آب در عمق کمی بوده و در این حال برای ایجاد بنا باید بوسیله کندن مجراهای مخصوصی

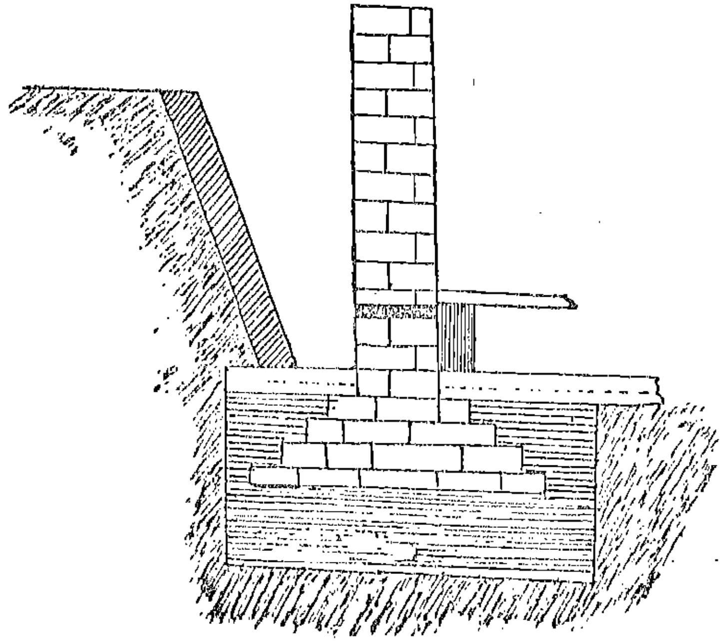
موسوم به زه کش آبهای زیر زمین رابجریان انداخته و باین طریق از زیاد شدن رطوبت جلوگیری نمایند .

جهت بنا ــ جهت بنا را باید بطریقی انتخاب نمود که آفتاب بخوبی بر آن تابیده و بویژه بدرون اتاقها نیز بخوبی بتابد زیرا اشعه آفتاب بطوریکه قبلا ذکر نمودیم اطاقها را سالم مینماید چه عموم میکروبها بواسطه تابش خورشید تلف میشوند در مناطق معتدله نیمکره شمالی بنا را رو بجنوب میسازند که آفتاب بخوبی بر آن بتابد اما ممکن است برحسب موقع زمین قدری بطرف مغرب یا مشرق متمایل باشد بعکس در مناطق نیمکره جنوبی بنا رو بشمال باشد .

در کشور ما نیز بنا را رو بجنوب باید ساخت و درنقاطی از کشور ما که تابستانها خیلی گرم میشود باز هم بنا را باید رو بجنوب ساخت برای رفع شدت گرما در مقابل آن ایوانهائی ساخته میشود تا در زمستان آفتاب بخوبی داخل اتاقها شود و در تابستان مانع از دخول اشعه آفتاب باتاقها گردیده از شدت گرمای آن بکاهد جهت وزش باد و باران را نیز باید در موقع ساختمان در نظر داشت .

وضع بنا از نظر رطوبت ــ در موقعیکه پی بنائی رامیسازند از جهت رطوبت نیز باید مواظب باشند ـ چنانکه قبلا نیز ذکر نمودیم در هنگام پی ریزی باید متوجه بود که سطح آبهای زیرزمینی هم سطح باسطح زیرین پی نباشد و در صورتیکه این سطح آب در عمق کمی بوده و مجبور باشند پی را در همان عمق بنا نمایند باید بوسیله ایجاد مجاری مخصوص رطوبت آن را بر طرف کنند

وجود رطوبت در بنا علاوه بر اینکه بنیان واستحکام بنا را متزلزل

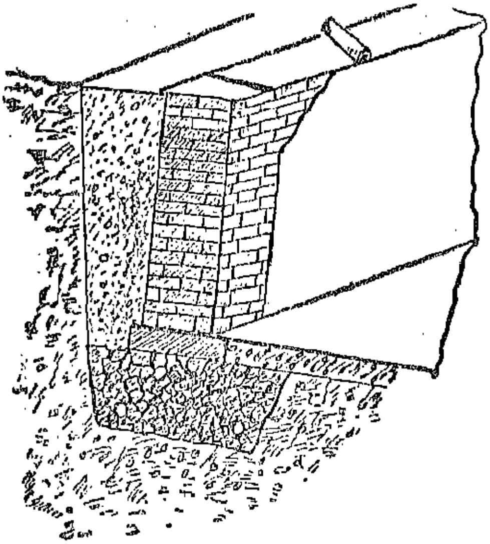


شکل(۴۱) برای جلوگیری از نفوذ رطوبت یک طبقه اسفالت در زیر بنا بکار میبرند

میکند برای سکونت نیز مناسب نیست چه رطوبت سبب پیدایش بیماریهای خطرناك میگردد که ممکن است آثار آن در تمام دوره زندگانی در بدن باقی بوده و آدمی را همیشه ناتوان و ناسالم نماید چنانکه غالب اشخاصیکه در اشکوبهای زیرین و یا در نقاط مرطوب زندگانی میکنند بدرد بند ها مبتلا میگروند.

رطوبت دیوارها نیز علاوه بر اینکه از نظر ایجاد سرما مضر است برای نشو و نمای میکرب ها محیط مساعدی میباشد یعنی در روی دیوار های مرطوب میکربهای موذی مانند میکرب بیماری سل و دیفتری ممکن است

از یك تا پنج ماه زنده بمانند در صورتیکه در روی دیوار های خشك بزودی تلف میشوند .



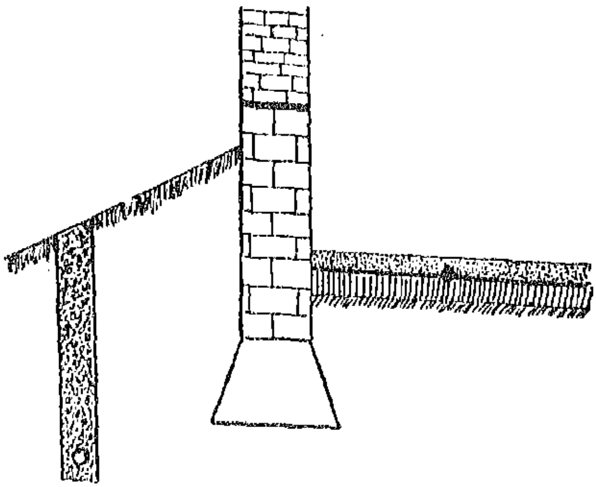
شکل (۴۲) برای جلوگیری از نفوذ رطوبت مجاری مخصوص در زیر بنا قرار میدهند که بخارج مربوط است

برای اینکه دیوارها از رطوبت محفوظ و مصون باشند اگر رطوبت از خارج بنا باشد یعنی همیشه بخار آب زیادی در هوا پراکنده بوده و هوا مرطوب باشد و در مجاورت دیوار ها بقطرات مایع تبدیل شود باید سطح خارجی دیوار ها را از طبقه غیر قابل نفوذ بپوشانید معمولا برای این منظور سطح خارجی بنارا ازسیمان میپوشانند اما درداخل عمارت روی دیوارها را از یك طبقه رنك روغنی میپوشانند تارطوبت درآن نفوذ نکند وضمنا بسهولت میتوانند آنرا پاك نمایند .

اگر رطوبت دیوارها از زمین باشد یعنی رطوبت خاك سبب مرطوب شدن دیوارها گردد باید اشکوبهای زیرین را که معمولا بزیرزمین موسوم است برای سکونت اختصاص نداده و کف اطاقهای روی زیر زمین ها را

ازطبقهٔ غیر قابل نفوذ فرش کنند (شکل ۱ ٤) و برای اینکه رطوبت موجود در آن طبقه خارج شود پنجره ها و مجاری در نقاط آن قرار میدهند تا هوا بسهولت داخل و خارج گردد یعنی هوای داخل آن که جذب رطوبت نموده است خارج شده و هوای خشك جانشین آن گردد گاهی این مجاری بقسمت های فوقانی عمارت راه داشته و بادگیر نام دارد .

ممکن است برای رفع رطوبت درزیر پی و کف اتاقهای یک طبقه اسفالت که غیر قابل نفوذ است قرار دهند تا هیچگونه رطوبتی از آن نگذرد .



شکل «٤١» برای جلوگیری از نفوذ رطوبت کف اتاقهای زیرین را ازیك طبقه اسفالت میپوشانند

ابعاد اتاق ــ حجم اتاقهای مسکونی باید باندازه‌ای باشد که مقدار اکسیژن لازم برای دم زدن در اتاقها موجود باشد چنانکه قبلا هم گفته‌ایم برای هر یك نفر در هر ساعت ۲٥ متر مکعب هوا لازم است زیرا آدمی در هر ساعت ۲٤ لیتر انیدرید کربنیك در موقع دم بر آوردن داخل هوای جو میکند این مقدار گاز کربنیك در مدت هشت ساعت (مدت خواب) به ۱۹۲ لیتر بالغ میگردد .

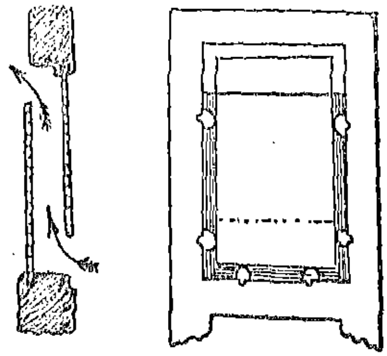
چنانکه میدانیم صد و نود و دولیتر آنیدرید کربنیک درسی دو متر مکعب هوانسبت مقدار گاز کربنیک را به $\frac{۶}{۱۰۰۰}$ میرساند و بطوریکه میدانیم اگر مقدار گاز کربنیک موجود در هوا به نسبت $\frac{۵}{۱۰۰۰}$ برسد هوا قابل تنفس نیست پس باید ابعاد اتاق بقدری باشد که مقدار هوای آن برای دم زدن در تمام خواب کافی باشد (برای اطفال کوچکتر از ده سال نصف این مقدار لازم است) پس اتاقهای خواب باید بنسبت عده ای که شب در آن بسر میبرند بزرگ باشد ـ درصورتیکه در اتاقی عدهٔ زیادی مدت بالنسبه طولانی در آن خوابیده و یا بکار مشغول باشند مانند اتاقهای خواب در سربازخانه ها و کارخانه ها و اتاق درس باید برای پاکیزه بودن هوا مراقبت کافی نمود ٭

برای زیاد کردن حجم اتاق نمیتوان از زیاد کردن ارتفاع استفاده نمود و معمولا اگر سقف اتاق بیش از چهار متر باشد هوای قسمتهای بالای آن بخوبی تجدید نمیشود پس باید بوسایل دیگری هوای اینگونه اتاقها را سالم نگاه داشت ٭

تجدید هوای اتاقها ـ چون حجم هوای اتاقها را نمی توان از حد معین زیاد تر نمود بوسائلی هوای اتاقهارا تجدید مینمایند تا هوای پاکیزه داخل اتاق شده و هوای کثیف دارای گاز کربنیک خارج شود آسانترین راه برای این منظور آنست که پنجره های اتاق را باز بگذارند درصورتیکه درجهٔ حرارت داخل اتاق با خارج دوازده درجه باز باشد اختلاف داشته باشد بسهولت هوای اتاق تجدید میشود بویژه اگر دو پنجره در مقابل یکدیگر باشند باز گذاشتن این پنجره ها در اتاقهای پر جمعیت نهایت لزوم را دارد پنجره ها در داخل اتاق باید تا نزدیکی سقف امتداد داشته و انتهای تحتانی آن یکمتر از کف اتاق بالاتر باشد هنگامیکه هوا

سرد بوده و باز گذاشتن این پنجره‌ها ممکن نباشد باید در موقعیکه اتاق خالی است پنجره ها را کاملا باز بگذارند تا هوا تجدید شود و یا اینکه هر ساعتی یکمرتبه هوای اتاق را بطریقیکه گفتیم تجدید نمایند برای اینکه هوای اطاق منظما تجدید شده و احتیاج بباز کردن پنجره در زمستان نباشد پنجره‌های مخصوصی میسازند که هوای اطاقهارا دائما عوض میکنند این پنجره‌ها باینطریق ساخته شده‌است: چنانکه در شکل ۴۲ دیده میشود هر قسمت از پنجره دارای دو جام شیشه متوازیست که یکی در سمت درون اتاق و دیگری رو به بیرون است فاصله مابین آنها یك سانتیمتر میباشد کنار پائینی شیشه بیرونی به چارچوب پنجره متصل نبوده و کنار بالائی شیشه داخلی هم بچارچوب وصل نیست

باین شکل همیشه هوای خارج از زیر شیشه بیرونی داخل شده از فضای بین دو شیشه عبور کرده از بالای شیشه درونی داخل اتاق میگردد همچنین بواسطه وجود پنجره‌های متحرك در بالای درهائی که براه روها متصل میباشند میتوان هوای اتاق



(شکل ۴۲)

هارا تجدید نمود لوله های بخاری نیز هوای گرم اطاق را خارج نموده بتجدید هوای اتاقها کمك میکنند بالاخره بوسیله لوله‌هائی شبیه باد گیر ها در قسمت فوقانی اتاقها هوای اتاقهای بزرك را میتوان تجدید نمود

جدیدا بادزنهای الکتریکی را که بوسیله نیروی برق راه میفتند برای تجدید هوای اطاقهای پر جمعیت بکار میبرند

روشنائی — روشنائی بر دو قسم است روشنائی طبیعی که عبارت

است از نور آفتاب و روشنائی مصنوعی که بوسیله اقسام چراغها ایجاد می شود.

روشنائی طبیعی — روشنائی آفتاب ممکن است مستقیم یا غیر مستقیم باشد. روشنائی مستقیم که در نتیجه تابش اشعه آفتاب ایجاد میشود برای سالم نمودن محیط مفید است زیرا نور آفتاب بطوریکه میدانیم میکروبها را میکشد اما نور آفتاب برای چشم مضر میباشد در صورتیکه روشنائی غیر مستقیم آفتاب برای چشم مضر نمیباشد ولی تاثیری در برطرف نمودن میکروبها ندارد.

روشنائی طبیعی اطاقها باید کافی باشد برای این منظور باید پنجره هائی در هر اتاقی برای ورود نور موجود باشد پنجره های هر اتاقی باید باندازه ای وسعت داشته باشد که هوای اتاق بخوبی روشن شود — معمولا اتاقی که حجم آن سی متر مکعب است باید وسعت پنجره هایش اقلا دو متر باشد و برای هر سی متر مکعبی که بحجم اطاق اضافه شود یک متر مربع باید سطح پنجره ها را اضافه کرد.

اتاق خواب باید در محلی باشد که اقلا مدت یکساعت در روز اشعه آفتاب درآن داخل شود درصورتیکه روشنائی اتاق خیلی زیاد باشد میتوان پرده های نیم شفاف درمقابل پنجره ها قراردهند تا روشنائی زیاد چشم را خسته نکند امتداد اشعه روشنائی که دراتاق داخل میشود دارای اهمیت است معمولا روشنائی نباید از طرف مقابل وارد شود یعنی در موقع نشستن و اشتغال بنوشتن و خواندن باید از پهلو نور بتابد در موقع نوشتن باید روشنائی از طرف چپ بصفحه کاغذ بتابد تا سایه آن مانع نشود بهتر این است که امتداد روشنائی از پهلوی چپ وقدری متمایل بطرف جلو باشد.

روشنائی اتاق کار مانند اطاق درس و کارخانجات باید یکنواخت باشد برای این منظور باید روشنائی غیر مستقیم باشد برای اینکه از شدت روشنائی اتاقها کم نشود رنگ دیوار و سقف اتاقها را برنگ سفید یا رنگهای روشن رنگ میکنند مثلا اتاقیکه رنگ دیوارش سفید باشد ۸۰ در صد روشنائی را منعکس میکند درصورتیکه اگر رنگ سقف یا دیوار تیره باشد فقط سیزده درصد روشنائی را منعکس میسازد

روشنائی مصنوعی — روشنائی مصنوعی که بیشتر درشب مورد احتیاج است برخلاف روشنائی آفتاب است یعنی تاثیر مفیدی در سالم نمودن اطاقها نداشته بلکه بعضی از اقسام آن سبب فساد هوای آنها میگردد مهمترین راه ایجاد روشنائی مصنوعی احتراق اجسام سوختنی مانند شمع و نفت و بنزین و آستیلن (۱) و گاز چراغ است اما بهترین راه برای ایجاد روشنائی مصنوعی نیروی برق است

روشنائی مصنوعی باید بقدر کافی اتاق را روشن نماید مخصوصا درموقع نوشتن و خواندن زیرا اگر بقدر کافی صفحه کتاب و کاغذ روشن نباشد آدمی مجبور است که چشمان خود را بصفحه کاغذ یا کتاب زیادتر نزدیک نماید درصورتیکه این کار تکرار شود کم کم چشم نزدیک بین شده و بدون عینک نمیتواند اشیاء دور رانمیز دهد

روشنائی زیاد نیز برای چشم زیان آور است پس اگر نور چراغ زیاد باشد باید حبابهای نیم شفافی بکار برد تا روشنائی کمتر کرد؛ بهترین راه برای روشن نمودن اتاقها این است که بطریق غیر مستقیم نور را منتشر نمایند برای این منظور نور چراغها را بوسیله اجسام منعکس کننده بسقف اتاق متوجه مینمایند سقف اتاق که سفید است نور را مجددا منعکس

---

(1) Acetylène

مینماید باین طریق تمام فضای اتاق بیک نسبت روشن میشود

چراغهائی که بوسیله سوختن اجسام سوختنی ایجاد نور میکنند بطوریکه ذکر شد تولید گاز کربنیک نموده و بنابراین هوای اتاقها را کثیف میکنند مثلا دو شمع گچی که در اتاقی روشن باشد در مدت یکساعت بیش از یکنفر شخص بالغ گاز کربنیک ایجاد مینماید (سی لیتر) چراغهای نفتی و بنزینی وغیره نیز بهمین طریق هوا را کثیف مینمایند پس باید متوجه بود که هوای اتاق را در این قبیل موارد تجدید نمایند اما روشنائی تولید شده بوسیله برق هیچگونه تغییری در هوای اتاق نمیدهند بنابراین بهترین راه برای روشنائی است که باید تدریجاً جانشین اقسام دیگر روشنائی‌های مصنوعی گردد

جاروب کردن و آبپاشی - تمام قسمت‌های خانه مخصوصاً اتاقها را باید پاک نگاهداشت برای برطرف نمودن گرد و غبار معمولا اتاقها را جارو میکنند جارو کردن بطریقیکه معمول است خوب نیست زیرا گرد و غبار را در فضا منتشر و پراکنده نموده و برای تنفس مضر است علاوه بر این قسمتی از گرد و غبار مزبور که در اول فقط روی زمین قرار داشته و خیلی کثیف است در هوا پراکنده شده و بعد در روی چیزهای دیگر قرار میگیرد باین طریق از دست زدن و استعمال اشیاء مزبور میکروبها بوسیله دست بانسان منتقل میگردد پس باید پاک نمودن اتاقها طوری باشد که گرد و غبار در هوا پراکنده نشود در صورتیکه ممکن باشد کف اتاقها را از مشمع یا چوب بپوشانند و با پارچهٔ مرطوبی آنها را پاک نمایند و یااینکه کف اتاقها و راهرو حیاط را با آجرهای سمنت یا اسفالت بپوشانند که بتوان همیشه بوسیلهٔ شستشو آنهارا پاک نمود بدون اینکه گرد وغبار درهوا پراکنده شود

میتوان برای جلوگیری از ایجاد گردوغبار در راهروها واتاقها که با چوب یامشمع یا آجرهای سمنتی فرش شده است خاک اره پاشیده و بعد آنجارا جارو نمود ذرات گرد و غبار بذرات خاک اره متصل شده و درضمن جارو کردن آنها بدون اینکه درهوا پراکنده شوند جمع میشوند

اگر بوسایل فوق نتوان جارو نمود باید همیشه قبلاً آبپاشی نمایند وبعد جارو کنند تاذرات گردوغبار در هوا پراکنده نشود راهروها و حیاطها و کوچه‌ها رابابد باین طریق نظیف و پاکیزه نمود.

بطور کلی در موقع جارونمودن باید بهروسیله که ممکن باشد از انتشار و پراکنده شدن ذرات در هوا جلوگیری نمود.

برای جلوگیری از ایجاد گردوغبار جاروهای برقی را بکار میبرند این جاروها ساخته شده است ازیك نوع تلمبه‌هائی که بوسیله نیروی برق بحرکت در آمده و در موقع حرکت آنها در مجاورت زمین هوارا جذب مینمایدذرات گرد وغبار نیز با هوا داخل درآن میشود ذرات گردوغبار در داخل آن باقی مانده وهوای بدون ذرات خارج میشود باین طریق بدون اینکه گردوغباری در فضامنتشر شود میتوان اتاقها را جارو نمود این نوع جارو نمودن از نظر بهداشت بهترین قسم بوده و باید سعی نمود که همگان بتوانند از آن استفاده نمایند

پاك نمودن شیشه‌های پنجره ها نیز باید بهمین طریق بعمل آید یعنی باید شیشه هارا بخوبی بشویند ویا اینکه باپارچه مرطوبی شیشه‌ها را پاك کنند سایر اشیاء اتاق از قبیل صندلی ومیز وغیره باید بهمین طریق پاك و نظیف شوند .

گرم کردن خانه‌ها

چنانکه میدانیم بدن آدمی درشبانه روزدر حدود ۲۰۰۰ کالری

حرارت تولید مینماید ـ قسمت مهم این حرارت بمصرف گرم نمودن رسیده و بوسیله تشعشع دفع میشود ـ هر قدر هوای محیط سردتر از حرارت بدن باشد دفع حرارت بیشتر انجام میگیرد باین جهت هنگامیکه هوا سرد است بوسیله پوشیدن لباسهای پشمی از دفع حرارت بدن جلوگیری نموده و خود را از سرما خوردگی و ابتلای به بیماریهای گوناگون محفوظ میداریم ـ اما اگر هوا خیلی سرد شود این وسیله کافی نیست و باید از راههای دیگر ایجاد حرارت نموده خود را گرم نگاهداریم ضمنا این نکته را باید در نظر داشته باشیم که گرم نمودن اتاقها برای این نیست که بدن ما گرم شود بلکه برای این است که هوای پیرامون ما را گرم نماید تا گرمای بدن ما دفع نشده و بمصرف گرم کردن هوا و اشیاء مجاور نرسد چه اگر هوا سرد باشد مقداری از گرمای بدن ما بمصرف گرم نمودن هوای اطراف ما رسیده در نتیجه بدن سرد شده و ایجاد سرما خوردگی میشود وسایلی که برای گرم نمودن خانهها بکار میرود باید دارای شرایط زیرین باشد :

۱ ـ درجه گرمای اتاق باید بقدری باشد که برای سلامتی بدن زیان آور نباشد گرمای متوسطی که بی زیان است درحدود ۱۶ و ۱۸ درجه میباشد و هیچوقت درجهٔ گرما نباید به ۲۰ درجه برسد و از ۱۰ درجه هم پائین تر نباشد

اتاق خوابی که شب در آن بسر میبرد باید کمتر از اتاقهای دیگر گرم باشد اتاقی که به پیرمردان و کودکان و بیماران اختصاص دارد باید قدری گرمتر باشد

۱ ـ طریقه گرم کردن اتاقها باید بقسمی باشد که درجهٔ گرما در سرتاسر آن بیك نسبت باشد ٠ گر چه بطور کامل هیچوقت این نظر عملی

نمیشود ولی باید وسیله‌ای را انتخاب نمود که نسبتا اختلاف درجهٔ گرما در نقاط مختلف آن کم باشد .

۳ - وسیله ای که برای گرم نمودن اتاق بکار میرود باید بقسمی باشد که ترکیب هوای اتاق را تغییر ندهد یعنی از مقدار اکسیژن هوا برای سوختن و تولید گرما کم نشود .

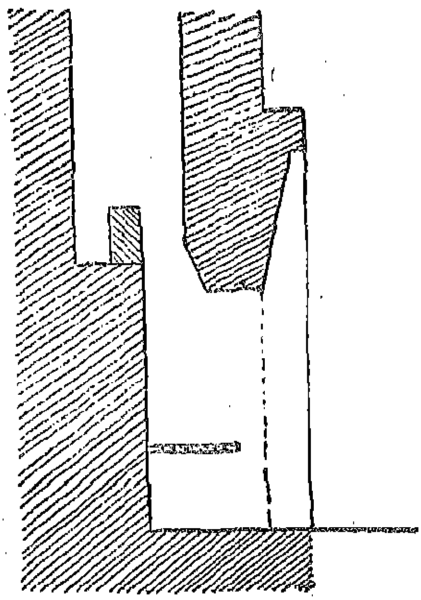
٤ - هنگام گرم نمودن اتاق‌ها باید گاز هائی که ازسوختن اجسام سوختنی مانند زغال تولید میشوند و عموما برای دم زدن آدمی زیان آورمیباشند داخل در اتاق نشده و با هوای آن مخلوط نشوند برای این منظور باید سوختن مواد سوختنی سریع و کامل .

دوطریق مهم برای گرم نمودن خانه ها بکار میرود اول طریقهٔ که بیشتر معمول است عبارتست از ایجاد حرارت در نتیجهٔ سوختن مواد سوختنی دوم ایجاد حرارت در نتیجهٔ عبور نیروی برق از اجسام مادی که آنهارا بخاریهای برقی نامند اجسامی راکه‌معمولا برای ایجاد حرارت میسوزانند عبارتنداز چوب-زغال‌چوب- زغال‌سنگ - نفت - الکل گاز چراغ وغیره

تمام‌این‌اجسام درهنگام سوختن کمی ایجاد گازاکسیددو کربن مینمایند که سمیت شدید دارد - هرگاه مقدار آن در هوا به نسبت $\frac{1}{1000}$ باشد شخص را تلف نموده و بمقدار $\frac{1000}{1}$ شخص را بیمار میکند .

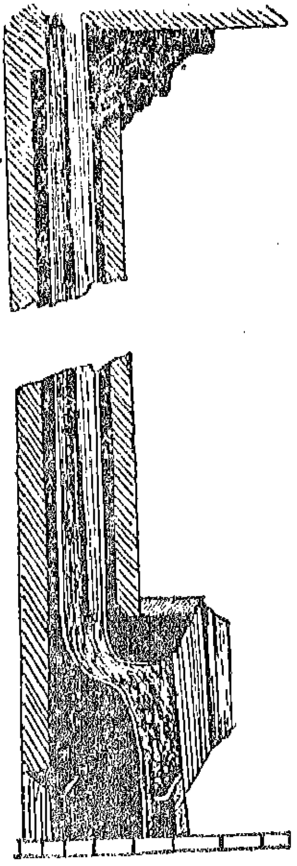
اقسام بخاری ها - درصورتیکه سرچشمه‌تولیدحرارت دردرون اتاق‌باشد معمولا آنرا بخاری میگویند ولی اگر جسم سوختنی درخارج سوخته و گرما بوسیلهٔهوایاآب اتاق‌هارا گرم نماید آنرا دستگاه گرما زای مرکزی‌مینامند

معمولترین اقسام بخاریها در کشور ما بخاریهای دیواری - بخاریهای آهنی - بخاریهای چینی - بخاریهای نفتی است . بخاریهای معمولی یا بخاریهای دیواری که از قدیم معمول بوده است هوای اتاق را کثیف نمیکند زیرا گازهائی که از سوختن چوب یا زغال تولید میشوند از اوله بخاری بالا رفته خارج میشوند و باینطریق هوای اتاقها نیز تجدید میشود اما عیب مهم آنها این است که اتاق را خوب گرم نمینماید مثلا اگر با زغال سنك یا کك بخاری را آتش نمایند $\frac{1}{8}$ حرارت تولیدشده صرف گرم نمودن اتاق ها میشود و اگر با چوب بخاری بسوزد فقط $\frac{1}{16}$ حرارت تولید شده بمصرف گرم نمودن اتاقها رسیده و بقیه بوسیله لوله بخاری دفع میشود عیب دیگرش این است که تمام نقاط اتاق را بیك نسبت گرم نمیکند . برای اینکه تا اندازه ای این نقص جبران شود بخاریرا جلوتر از دیوار اتاق میسازند طوریکه تمام بخاری و لوله آن در داخل اتاق پیشرفته است بدین شکل دیوارهٔ بخاری و لوله آن که بخوبی گرم میشود گرما پس داده و هوای اتاق را بیشتر از حالت قبل گرم مینماید . این گونه بخاریها را بخاریهای پروسی مینامند زیرا اول مرتبه درپروس که



(شکل ۴۳) بخاری دیواری

در آلمان شرقی است معمول شده است ۰



(شکل ٤٤)

طریق دیگر برای اینکه بیشتر از حرارت تولید شده استفاده شود اینست که اطراف بخاری و اوله آنرا از غلافی محصور میکنند که داخل آن هوا بوده و در بالا و پائین بهوای اتاق متصل است در موقع سوختن این گونه بخاریها هوای سرد از پائین داخل درغلاف نامبرده شده گرم میشود و از بالا داخل در اتاق میگردد و هوای اتاق را گرم میکند برای این که این گونه بخاریها بخوبی بسوزند و حرارت کافی تولید نمایند باید قطر لوله بخاری کمینه ۲۵ سانتی متر و ارتفاع آن نیز زیاد باشد تا بخوبی هوا در آنها جریان پیدا نموده و اکسیژن کافی برای سوختن بزغال برسد ۰

بخاری آهنی - بخاریهای آهنی که در کشور ما زیاد معمول است عموما بشکل استوانه است که در داخل آن زغال یا چوب سوخته وحرارت آن بمصرف گرم نمودن خانه میرسد گازهائی که از سوختن تولید میشود بخارج منتقل میشود . از جهت ایجاد حرارت بخاریهای آهنی خوبست زیرا تقریبا ۷۰ در صد گرمای تولید شده بمصرف گرم نمودن میرسد و اما دارای معایبی است از اینقرار :

۱ـ هوای اطاق را خیلی گرم و خشک میکند و چنانکه سابقاً گفتیم دمزدن در هوای خشک و گرم زیان آور است.

۲ ـ بواسطه شدت گرما گازهای سمی که مهمترین آنها اکسید دو کربن است از جدار آن خارج شده داخل در اتاق میگردد و هوای اتاق را مسموم میکند.

۳ ـ بعض اینکه سوختن آن باتمام برسد بزودی سرد شده و هوای اتاق را سرد میکنند برای رفع عیب اخیر سطح درونی بخاریهای آهنی را از یک طبقه جسم عایقی مانند آجر میپوشانند باین ترتیب هم زیاد گرم نشده و هم زود سرد نمیشود نکته مهمی که باید همیشه در نظر داشت این است که باید دود کشهای بخاریها مرتفع و قطر آن نیز کم نباشد تا بخوبی بسوزد و دود نکند دیگر اینکه اگر با زغال سنگ میسوزد داخل لوله دودکش را هر پانزده روز بخوبی پاک نمایند تا دوده های درون آن پاک شده و مانع از گردش هوا نشود.

بعضی بخاریهای آهنی را طوری میسازند که هوای کافی داخل نشده و سوختن آن بکندی انجام میگیرد باین طریق در مصرف زغال صرفه جوئی میشود این نوع بخاریها که معمولاً امریکائی نامیده میشود از نظر بهداشت خوب نیست زیرا بواسطه کمی اکسیژن سوختن آن کامل نبوده و بجای گاز کربنیک گاز سمی اکسید دو کربن تولید میشود و این گاز چون بسهولت نفوذ نموده خارج میشود هوای اطاق را فاسد میکند و باین جهت بکار بردن این بخاریها مخصوصاً برای اتاق خواب و اتاقهائی که شخص مدت زیاد در آن توقف میکند جایز نیست

بخاری چینی ـ طرز عمل آنها مانند بخاریهای آهنی است برتری آن بر بخاریهای آهنی این است که خیلی گرم نشده و زود هم سرد نمیشود

وچون خیلی گرم نمیشود هوای مجاور خود را بشدت گرم نمیکند و باین طریق گرمای ملایم و مطبوعی تولید مینماید پس سالم تر از بخاریهای آهنی است .

بخاری نفتی – بخاری نفتی که اخیرا در کشور ما زیاد معمول شده است اگرچه بخوبی اطاقهای کوچك را گرم میکند و بسهولت میتوان آنرا روشن یا خاموش نمود ولی از نظر بهداشت بدترین اقسام بخاریهاست چه مواد یکه از سوختن نفت تولید میشوند داخل در هوای اتاق میگردند و بسرعت هوای اطاق را فاسد میکنند .

پس دمزدن درچنین اتاقهائی زیان آور و اگر مدتی ادامه یابد مهلك است مثلا یك بخاری نفتی که درهر ساعت ۲۰۰ الی ۲۵۰ گرم نفت مصرف مینماید تولید ۴۰۰ تا ۳۰۰ لیتر گاز کربنیك میکند پس یك بخاری باندازهٔ چهل نفر گاز کربنیك ایجاد مینماید و باینجهت هوای اطاقهارا زودفاسد میکند علاوه برآنیدرید کربنیك مقدار کمی هم اسیددو کربن تولید مینماید .

بخاریهای گازی- از سوختن گاز چراغ نیز میتوان ایجاد حرارت نمود این طریق گرم نمودن ازچندجهت خوبست زیرا ۱ -بسهولت میتوان بخاری را روشن نمود چه کافی است که شیر گاز راباز نموده و با کبریت آنرا مشتعل نمایند ۲- خاکستری ندارد و تا وقتیکه شیر گاز باز باشد باشدت ثابتی میسوزد و حرارت تولید میکند ۳- حرارت آن خیلی زیاد است اما در جاهائی میتوان آنرا مورد استفاده قرار داد که لوله کشی گاز موجود باشد عیب مهم آن اینستکه گاز ممکن است بواسطهٔ شکافهائی خارج شده داخل اطاق شود و سبب حریق گردد وچون دارای مقدار مهمی اکسید دو کربن میباشد ممکن است از تنفس آن نیز خطرهائی تولید شود .

بخاری برقی - بهترین اقسام بخاریهاست - در اینگونه بخاریها جسمی نمیسوزد تا از سوختن آن گرما تولید شود بنابراین گاز های سمی نداشته و اکسیژن هوا را نیز تغییر نمیدهد ایجاد گرما در این بخاریها مبنی است بر این خاصیت که هر گاه گردش برق از جسم هادی عبور نماید آنرا گرم میکند در این بخاریها مفتولهائی وجود دارد که در موقع عبور نیروی برق حرارت زیادی تولید مینماید و باینطریق برای گرم نمودن بکار میرود پس از نظر بهداشت هیچ عیبی ندارد وقوه برق را نیز تلف نمیکند زیرا ۹۸ درصد نیرو تبدیل بگرما میشود تنها عیب آن این است که مقرون بصرفه نیست اگر ایجاد نیروی برق بقیمت ارزانی تمام شود باید این طریقه را برای گرم نمودن در همه جا بکار برد .

دستگاه گرمازای مرکزی - باین طریق جسم سوختنی در خارج از اتاقها سوخته و گرمای آن بوسیله هوا یا آب اتاقها را گرم میکند این قسم ایجاد گرما از چند جهت بر اقسام دیگر برتری دارد .

۱ - تمام قسمتهای اطاق را بیك نسبت گرم میکنند .

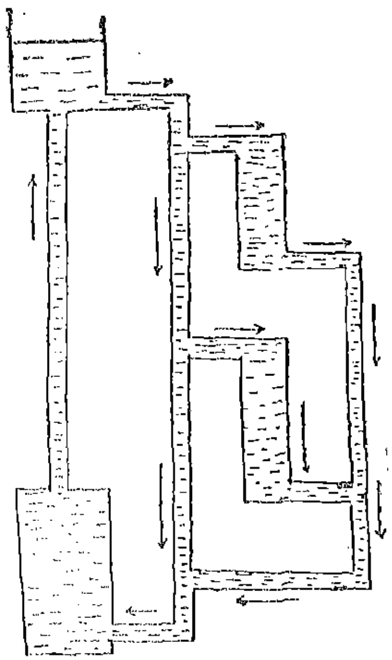
۲ - در داخل اتاق دود و گازهای سمی ایجاد ننموده و اکسیژن هوا هم بمصرف نمیرسد.

۳ - درجه گرمای اتاقها خیلی زیاد نمیشود و بزودی نیز اتاقها سرد نمیگردد .

٤ - از جهت مصرف مقدار جسم سوختنی نیز بر سایر بخاریها برتری داشته و مقرون بصرفه است .

اما باینطریقه باید یك مرتبه برای اتاقهای زیادی ایجاد حرارت نمود باینجهت است که در ساختمانهای چند اشکوبه یا بزرگ که دارای اطاقهای متعدد باشد طریق ایجاد گرما همین طریقه است .

در دستگاه گرمازای مرکزی بسه قسم ایجاد گرما میشود: ۱- گرم کردن بوسیله هوای گرم ۲- گرم کردن بوسیله آب گرم ۳- گرم کردن بوسیله بخار آب گرم طرز ایجاد حرارت در هر سه قسمت مشابه میباشد از این قرار:



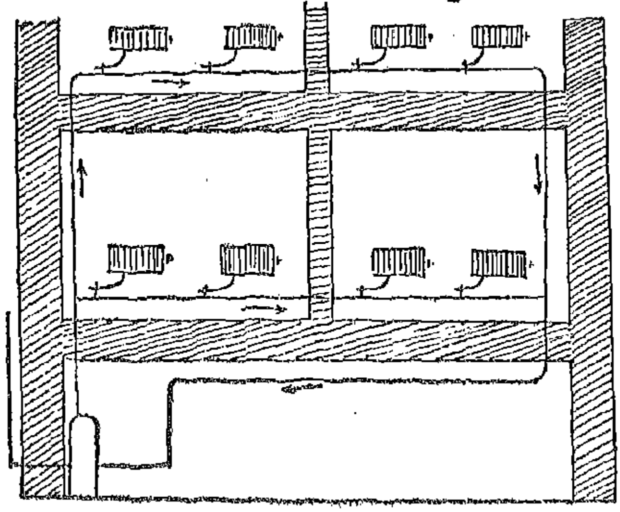
(شکل ۴۵)

درخارج عمارت کالونیست که بوسیله ذغال سنگ یا نفت ایجاد حرارت مینماید و گرمای آن بمصرف گرم نمودن آب میرسد مخزن آب که درروی کوره واقع شده است بوسیله لوله ای که از جدار دیوارهای اطاق عبور میکند به رادیاتور (۱) متصل میگردد رادیاتور که در داخل اطاقها است از لوله های مارپیچی تشکیل شده است. آب گرم داخل در این لوله های

Radiateur (1)

فلزی میگردد وچون لوله ها فلزی و هادی است حرارت خود راپس داده وهوای اتاقهارا گرم میکنند .

آبیکه باینطریق قدری ازحرارت خود ازدست داده است بوسیله لولهٔ دیگر مجدداً بمنبع اولیه بر میگردد.



(شکل ٤٦)

پس آب گرم داخل اطاقها شده اطاقها را گرم نموده و مجددا داخل منبع شده گرم میشود ودائما این جریان وجوددارد.

فهرست مندرجات

فصل نخست - بهداشت دستگاه دمزدن (۱-۱۱)

احتیاج آدمی بهوا و دستگاه دمزدن ۱
نتیجه عمل دمزدن ۳
تجربه ۱ ۴
تجربه ۲ ۵
ترکیب هوا ۵
مقدار هوا برای دمزدن ۶
علت‌های فساد هوا ۷
فساد هوا بواسطه دمزدن ۷
فساد هوا بواسطه بخارها ۸
فساد هوا بواسطه غبار میکروبها ۹

فصل دوم - بهداشت دستگاه دم زدن (مانده) (۱۲-۲۱)

بیماریهائیکه بوسیله هوا منتقل میشوند ۱۲
تهویه و اقسام آن ۱۳
تهویهٔ موقتی متناوب ۱۳
تهویهٔ دائمی ۱۴
لوله های باد گیر ۱۵
خفگی و طرز جلوگیری از آن ۱۶
حرکات مصنوعی دمزدن ۱۸
فساد هوا بواسطه غبار و میکروبها ۲۰

فصل سوم - بهداشت دستگاه حرکت (۲۲ - ۳۱)

عمل ماهیچه‌ها ۲۲
ورزش و اثرهای آن در بدن ۲۴
اثر آن در ماهیچه ها ۲۴
اثر آن در گردش خون ۲۵
اثر آن در دم زدن ۲۶
اثر آن در استخوان‌بندی ۲۶
اثر آن در بندها ۲۷
اثر آن در تغذیه و جذب مواد ۲۷
اثر آن در دستگاه پی ۲۷
اثر آن در قوای روحی ۲۸
زیانهای زیاده روی در ورزش ۲۸
ورزشهای تنفسی ۳۵

فصل چهارم - انواع ورزش (۳۲-۴۹)

ورزشهای سوئدی ۴۳
مشت بازی ۴۰

پیاده‌روی	۳۶	کشتی گیری	۴۰
دویدن	۳۶	شناوقایق رانی	۴۰
پرش	۳۸	اسب سواری	۴۲
بالارفتن	۳۸	دوچرخه‌سواری	۴۲
پرتاب وزنه	۳۸	ورزشهای زمستانی	۴۳
ورزش‌های دفاعی	۳۹	اتومبیل‌رانی وهواپیمائی	۴۳
شمشیربازی	۳۹	طریق ایستادن راه‌رفتن ونشستن	۴۳

فصل پنجم بهداشت پوست (۴۷ – ۵۷)

پوست وعملهای آن	۴۷	حمام دوش	۵۱
کثافت پوست وزیانهای آن	۴۷	حمام بخار	۵۲
شستشوی بدن	۵۰	استحمام درآب سرد	۵۲
شستشوی بدن با آب گرم	۵۰	شستشوی دست وپاوصورت	۵۳
حمامهای گرم	۵۰	بهداشت پوست سر وموها	۵۵

فصل ششم -- بهداشت (مانده) (۵۸ – ۶۳)

فایده لباس پوشیدن	۵۸	زیانهای لباسهای تنگ	۶۱
جنس پارچه لباس	۵۸	مراقبت لباسها	۶۲
رنگ پارچه لباس	۶۰	کلاه	۶۲
بافت پارچه	۶۱	کفش	۶۳

فصل هفتم -- بهداشت چشم وگوش وبینی (۶۴ – ۷۱)

بهداشت چشم	۶۴	بهداشت گوش	۶۹
کرم چشم	۶۴	بهداشت بینی	۷۰
قسمتهای مختلف چشم	۶۴		

فصل هشتم – مسکن(۷۲ – ۹۳)

مسکن	۷۲	جاروب کردن وآبپاشی	۸۲
محل مسکن	۷۳	گرم کردن خانه‌ها	۸۳
جهت بنا	۷٤	اقسام بخاریها	۸۵
وضع بنا ازنظر رطوبت	۷٤	بخاری آهنی	۸۷
ابعاد اتاق	۷۷	بخاری چینی	۸۸
تجدیدهوای اتاقها	۷۸	بخاری نفتی	۸۹
روشنائی	۷۹	بخاری گازی	۸۹
روشنائی طبیعی	۸۰	دستگاه گرمازای مرکزی	۹۰
روشنائی مصنوعی	۸۱		